

Dôchodková pružnosť spotrebiteľského dopytu po potravinách vo vybraných európskych krajinách

Diplomová práca

Vedúci práce:

doc. Ing. Pavel Syrovátka, Ph.D.

Bc. Juraj Tokár

Brno 2015

Na tomto mieste by som chcel poďakovať môjmu vedúcemu tejto diplomovej práce, doc. Ing. Pavlovi Syrovátkovi, Ph.D, za veľmi cenné rady, pripomienky, zhovievavosť a trpezlivosť pri tvorbe mojej diplomovej práce.

Čestné prehlásenie

Prehlasujem, že som túto prácu: Dôchodková pružnosť spotrebiteľského dopytu po potravinách vo vybraných európskych krajinách vypracoval samostatne a všetky použité zdroje a informácie uvádzam v zozname použitej literatúry. Súhlasím, aby moja práca bola zverejnená v súlade § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách v znení neskorších predpisov a v súlade s platnou Smernicou o zverejňovaní vysokoškolských záverečných prác. Som si vedomý, že sa na moju prácu vzťahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, a že Mendelova univerzita v Brně má právo na uzatvorenie licenčnej zmluvy a použitie tejto práce ako školského diela podľa § 60 odst. 1 autorského zákona. Ďalej sa zaväzujem, že pred spísaním licenčnej zmluvy o použití diela inou osobou (subjektom) si vyžiadam písomné stanovisko univerzity, že predmetná licenčná zmluva nie je v rozpore s oprávnenými záujmami univerzity a zaväzujem sa uhradiť prípadný príspevok na úhradu nákladov spojených so vznikom diela, a to až do ich skutočnej výšky.

V Brně dňa 22.5.2015

Abstract

Tokár, J. Income elasticity of consumer demand on food in selected European countries. Diploma Thesis. Brno: Mendel University in Brno, 2015

The thesis focuses on the quantitative assessment of the income elasticity on food in six European countries. The analysis is based on data from OECD about consumption and household income in the period from 1995 to 2013. The resulting Engel models are statistically, econometrically and economically verified and based on them income elasticities of consumer demand on food are obtained. The values are interpreted, compared with each other and put in a global study of a given problematics.

Keywords

Elasticity of demand, Engel curves, household expenditures, Engel law, consumer demand

Abstrakt

Tokár, J. Dôchodková pružnosť spotrebiteľského dopytu po potravinách vo vybraných európskych krajinách. Diplomová práca. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2015.

Diplomová práca je zameraná na kvantitatívne zhodnotenie príjmovej elasticity po potravinách v šiestich európskych krajinách. Analýza sa zakladá na dátach z OECD o spotrebe a príjmu domácností v období od roku 1995 do roku 2013. Výsledné Engelove modely sú štatisticky, ekonometricky a ekonomicky verifikované a na základe nich sú získané príjmové elasticity spotrebiteľského dopytu po potravinách. Vypočítané hodnoty sú interpretované, navzájom porovnávané a zasadené do celosvetovej štúdie danej problematiky.

Klíčová slova

Elasticita dopytu, Engelove krivky, výdaje domácností, spotrebiteľský dopyt, Engelov zákon

Obsah

1	Úvod a cieľ práce	11
1.1	Úvod do problematiky	11
1.2	Cieľ práce	12
2	Literárny prehľad	13
2.1	Voľba spotrebiteľa	13
2.2	Úžitok a jeho meranie.....	14
2.3	Línia rozpočtu.....	15
2.4	Optimum spotrebiteľa.....	16
2.5	Individuálny dopyt a faktory, ktoré ho ovplyvňujú	16
2.6	Príjmová elasticita dopytu.....	17
2.6.1	Engelova krivka a Engelov zákon	19
2.6.2	Príjmové vzťahy v spotrebiteľskom dopyte.....	22
2.6.3	Tvorba príjmovo-dopytových modelov	25
2.6.4	Lineárne, kvadratické a logaritmické modely.....	28
2.7	HICP – harmonizovaný index cenovej hladiny	33
3	Materiál a metodológia	34
3.1	Dáta a výber krajín	34
3.2	Špecifikácia modelov	36
3.3	Štatistická verifikácia	37
3.4	Hodnotenie pružnosti – koeficient dôchodkovej pružnosti dopytu.....	38
4	Výsledky	39
4.1	Modely Engelových kriviek	39
4.1.1	Maďarsko.....	39
4.1.2	Poľsko	41
4.1.3	Slovensko	43
4.1.4	Španielsko.....	45
4.1.5	Belgicko.....	47

4.1.6	Švédsko	49
4.2	Úroveň príjmovej elasticity dopytu	51
4.3	Porovnanie sledovaných zemí	55
4.3.1	Porovnanie modelov	55
4.3.2	Porovnanie indikátorov	56
4.3.3	Porovnanie s inými publikáciami	60
4.4	Interpretácia výsledkov	63
5	Diskusia a záver	65
6	Literatúra	68
A	Vstupné dáta	72
B	Vypočítané hodnoty	76

Zoznam obrázkov

Obr. 1	Optimum spotrebiteľa	16
Obr. 2	ICC pre rôzne statky	18
Obr. 3	EC pre rôzne statky	21
Obr. 4	Výdajova Engelova krivka pre rôzne statky	22
Obr. 5	Lineárny modely podľa veľkosti parametrov	29
Obr. 6	Príjmová elasticita lineárneho modelu	30
Obr. 7	Funkcia logaritmického modelu	32
Obr. 8	Hrubý domáci produkt na jedného obyvateľa	35
Obr. 9	OLS pre Maďarsko	40
Obr. 10	Skutočné a vyrovnané hodnoty časovej rady – Maďarsko	41
Obr. 11	OLS pre Poľsko	42
Obr. 12	Skutočné a vyrovnané hodnoty časovej rady – Poľsko	43
Obr. 13	OLS pre Slovensko	44
Obr. 14	Skutočné a vyrovnané hodnoty časovej rady – Slovensko	45
Obr. 15	OLS pre Španielsko	46
Obr. 16	Skutočné a vyrovnané hodnoty časovej rady – Španielsko	47
Obr. 17	OLS pre Belgicko	48
Obr. 18	Skutočné a vyrovnané hodnoty časovej rady – Belgicko	49
Obr. 19	OLS pre Švédsko	50
Obr. 20	Skutočné a vyrovnané hodnoty časovej rady – Švédsko	51
Obr. 21	Vývoj príjmových elasticít	54
Obr. 22	Podiel výdajov na spotrebu potravín	55

Obr. 23	Priemerná ročná mzda vo vybraných krajinách	57
Obr. 24	Príjmová elasticita dopytu po potravinách	57
Obr. 25	Nezamestnanosť v skúmaných krajinách	58
Obr. 26	Výsledné poradie krajín	59
Obr. 27	Vývoj príjmovej elasticity	62
Obr. 28	Porovnanie príjmových elasticít vybraných krajín	62

Zoznam tabuliek

Tab. 1	Hodnoty príjmovej elasticity	18
Tab. 2	Klasifikácia výdavkov	20
Tab. 3	Rozdelenie krajín Európskej únie	34
Tab. 4	Príjmová elasticita vybraných štátov	52
Tab. 5	Elasticita dopytu	60
Tab. 6	Porovnanie výsledkov s inou štúdiou	61
Tab. 7	Nominálne hodnoty výdajov domácností na potraviny v národných menách	72
Tab. 8	Nominálne hodnoty príjmov domácností v národných menách	73
Tab. 9	Harmonizovaný index spotrebiteľských cien pre všetky statky, 2005=100	74
Tab. 10	Harmonizovaný index spotrebiteľských cien pre potraviny, 2005=100	75
Tab. 11	Reálne výdaje domácností na potraviny v národných menách	76
Tab. 12	Reálny príjem domácností v národných menách (mil)	77
Tab. 13	Reálny podiel výdajov na potraviny v %	78
Tab. 14	Príjmové elasticity dopytu	79

1 Úvod a cieľ práce

1.1 Úvod do problematiky

Spotreba potravín môže byť jeden z najlepších ukazovateľov rozvoja danej krajiny. Čo urobia ľudia prvé keď disponujú väčším objemom finančných prostriedkov? Na túto otázku neexistuje jedna odpoveď. Tak ako sú krajiny na odlišnej ekonomickej úrovni, tak podľa toho môžeme radiť odpovede na túto otázku.

Spotrebitelia sami rozhodujú kde minú svoje peniaze. Záleží to na mnohých faktoroch, ktorých kombinácia nám prinesie komplikovanú odpoveď, ktorú sa obchodníci snažia zjednodušiť vyňatím najdôležitejších premenných z tejto komplikovanej rovnice. Ľudia predsa rozhodujú o tom, čo sa bude vyrábať a za akú cenu a toto vedie k nemálo pokusom o odhad spotrebiteľského chovania. Na dané téma existuje nespočetné množstvo metodík, postupov a návodov ako toto chovanie odhadnúť. Táto práca si vyberá práve jeden z nich a to konkrétne spotrebu potravín a jej zmeny vzhľadom na príjem domácností. Potraviny sú hlavnou a neoddeliteľnou zložkou spotrebného koša a ich podiel na celkovej spotrebe ukazuje smerovanie danej krajiny. Konkrétne sa v práci jedná o príjmovú pružnosť spotrebiteľského dopytu po potravinách ako ukazovateľa štádia vývoja ekonomiky a odhadovanie nálady spotrebiteľov. Ukážeme ako je podiel výdajov na potraviny ovplyvňovaný príjmom domácností. Prieskum prebieha v šiestich európskych krajinách prvotne rozdelených podľa iného ekonomického ukazovateľa. Obdobie skúmania činí 19 rokov od roku 1995 do 2013. Verím, že tento čas je dostatočný na to, aby ukázal zmenu uvažovania a správania sa spotrebiteľov v čase od nepredvídateľných rokov konca 20. storočia až po relatívne stále obdobie okolo roku 2013. Zároveň tento časový úsek zachytáva hospodársku krízu, ktorá sa prejavila v ekonomických výsledkoch celého sveta. Skúmané krajiny neboli výnimkou a dá sa povedať, že Španielsko je jednou z krajín, ktoré dodnes znášajú zásahy krízy najhoršie. Na hodnotiacich indikátoroch sa tieto roky najviac prejavujú a ich zmeny budú popísané v príslušných kapitolách.

Pri analýze dopytu po potravinách a celkového trendu v jeho vývoji v porovnaní s inými krajinami, disponuje štátna ekonomika silným nástrojom, ktorý jej umožní odhadovať budúce trendy v tejto oblasti a reakcie spotrebiteľov na ekonomické a politické zmeny. A preto sa podobné štúdie spracovávajú už desaťročia na celom svete a pomáhajú ukázať správanie spotrebiteľov v tejto oblasti.

Práca je rozdelená do troch hlavných častí. V prvej je nastolený teoretický rámec celej problematiky, je rozobraný teoretický podklad, z ktorého sa bude vychádzať v ďalších častiach. Druhá časť je metodológia výpočtov a tvorby Engellových modelov dopytu. Popisuje zdroj dát, ich využitie až po dopracovanie sa k výsledkom. Tretiu časť tvorí praktická časť s výpočtami a vytvorenými modelmi regresnej analýzy, odhadnutými koeficientmi príjmovej pružnosti. Koniec práce tvorí porovnanie skúmaných krajín, vyvodené závery a diskusia.

1.2 Cieľ práce

Cieľom práce je kvantitatívne zhodnotenie príjmovej elasticity dopytu v šiestich európskych krajinách po jedle a nealkoholických nápojoch pomocou zostavených a náležite overených Engelových modelov spotreby, výdajov respektíve výdajových podielov. Za obdobie od roku 1995 do 2013 budú zozbierané dáta a použité na toto zhodnotenie. Prvým čiastkovým cieľom je porovnať tieto krajiny z hľadiska celkovej životnej úrovne, analyzovať výsledky práce a zhodnotiť rôzne ekonomické ukazovatele, ktoré nám dávajú rebríček analyzovaných krajín. Ako druhý čiastkový cieľ si práca kladie pomocou príjmovej pružnosti dopytu po potravinách podrobiť výsledky komparácii a analýze týchto krajín spolu s inými štúdiami v danej oblasti.

2 Literárny prehľad

2.1 Voľba spotrebiteľa

Jedinec na slobodnom trhu, ktorý sleduje svoj vlastný záujem, tak zároveň podporuje blahobyt celej spoločnosti. Ináč povedané ak spotrebiteľ maximalizuje svoje výnosy, tak maximalizuje aj výnosy spoločnosti. Toto tvrdenie vzniklo v roku 1776 z pera Adama Smitha v diele bohatstvo národov pod názvom neviditeľná ruka trhu. Už v tom období bol človek chápaný ako racionálna bytosť, ktorá sa snaží o čo najväčší osobný úžitok zo spotreby statkov a voľného času aby sa dostal do lepšej situácie v porovnaní so situáciou v ktorej sa práve nachádza. Friedmanovi hráči biliardu alebo Polanyiho cyklisti¹ nám ale ukazujú, že racionálne chovanie býva často neuvedomelé. Človek sleduje svoj cieľ a k jeho dosiahnutiu volí tie najefektívnejšie spôsoby. To čo väčšinou pozná je cieľ a samotnú cestu si neuvedomuje (Holman, 2014).

Aby sa spotrebiteľ choval racionálne tak musí spĺňať určité predpoklady (axiómy), vďaka ktorým jedinec maximalizuje svoj úžitok, ktorý v tomto prípade znamená vhodný výber spotrebného koša. Zjednodušené predpoklady pomáhajú analyzovať preferencie spotrebiteľa. Podľa Soukupa (2002) poznáme tieto axiómy:

1. Axióm úplnosti porovnania – schopnosť spotrebiteľa rozhodnúť sa , ktorému koši dá prednosť , respektíve zoradiť koše podľa preferencií
2. Axióm tranzitivity – predpokladáme, že pre každé tri koše statkov X_1 , X_2 a X_3 platí: Ak je X_1 preferované pred X_2 a X_2 je preferované pred X_3 , potom je aj X_1 preferované pred X_3 .
3. Axióm reflexivity – vďaka tomuto axiómu každý spotrebný kôš patrí do určitej množiny košov

Spotrebiteľom prejavované binárne vzťahy medzi spotrebnými košmi musia spĺňať vyššie uvedené tri axiómy, aby bola zaistená konzistencia medzi jeho binárnymi porovnaniami. Ak sú všetky tri axiómy splnené, tak je možné jednoznačne zoradiť poradie všetkých spotrebných košov príslušnej množiny spotrebných možností (Ševela, 2011).

Ševela (2011) mimo základných axiómov ďalej uvádza ešte ďalšie štyri doplnkové, ktoré nie sú nevyhnutne nutné pre analýzu chovania spotrebiteľa, ale ich prijatie podstatne zjednodušuje celý proces hľadania optima:

- Axióm spojitosti – zaisťuje, že príslušné množiny neobsahujú prerušenia alebo zlomy. Pre každý kôš x z množiny volieb X platí, že množina košov, ktoré sú aspoň tak dobré ako x , a množina košov , ktoré nie sú lepšie ako x , sú uzavreté. Prienik dvoch uzavretých košov je opäť uzavretá množina.

¹ Ukazujú, že racionálne chovanie býva často neuvedomované (Holman, 2004)

- **Axióm lokálneho nepresýtenia** – slúži na vylúčenie indiferentných zón. Pre každý koš x_0 z množiny volieb X existuje aspoň jeden koš x , ktorý sa nachádza v okolí koša x_0 a je striktno väčší ako x_0
- **Axióm monotónnosti** – ak je nejaký koš lepší ako druhý, tak zákonite musí platiť že lepší koš obsahuje aspoň toľko každého statku ako koš horší
- **Axióm konvexnosti** – konvexná kombinácia dvoch košov musí byť aspoň tak dobrá ako pôvodné spotrebné koše. Tento axióm odstraňuje z množiny konkávne časti.

2.2 Úžitok a jeho meranie

V priebehu času sa názor na pojem úžitok značne zmenil. Ešte vo Viktoriánskom období tento výraz znamenal určitú úroveň osobného šťastia. S postupom času sa hlavne medzi ekonómami rozšíril názor, že toto označenie nie je vhodné pri určovaní úžitku (Varian, 1995). Môžeme úžitok merať podľa šťastia alebo podľa spokojnosti? Podľa Variana (1995) bolo meranie úžitku hlavným dôvodom, prečo začal byť úžitok chápaný v inom zmysle slova kde konkrétne vyjadroval spôsob ako popísať preferencie spotrebiteľa.

Ako už bolo skôr naznačené, tak cieľom spotrebiteľa je maximalizácia úžitku. Úžitok je veličina ukazujúca smer preferencií a ak spotrebiteľ nájde najviac preferovanú situáciu tak maximalizuje úžitok. (Soukup, 2002) V teórii spotrebiteľského chovania sa presadili dva odlišné prístupy – kardinalistický a ordinalistický. Obe vedú k rovnakému záveru, ale ich metódy sa líšia. Ich spor sa týka toho, že kardinalisti uznávajú meranie úžitku a ordinalisti nie.

Kardinalistická teória považuje úžitok za kardinálnu veličinu kedy poznáme konkrétne hodnoty úžitku. Teória pracuje s dvomi pojmami a to sú celkový úžitok, ktorý vyjadruje celkové uspokojenie potreby pri spotrebe daného množstva statkov a marginálny úžitok, ktorý vyjadruje zmenu celkového úžitku vyvolanú zmenou spotrebovávaného množstva statkov o jednu jednotku (Holman, 2004).

Graf celkového úžitku znázorňuje, ako závisí celkový úžitok na spotrebovávanom množstve statkov. Sklon tejto krivky vyjadruje marginálny úžitok. Celkový úžitok je súčet marginálnych úžitkov všetkých spotrebovávaných jednotiek daného statku. Krivka marginálneho úžitku je klesajúca a má konvexný tvar, ktorý je nulový práve v maxime celkového úžitku. Klesajúci charakter je formulovaný v zákone klesajúceho marginálneho úžitku² (Soukup, 2002).

² S rastom objemu spotrebovávaného tovaru klesá marginálny úžitok

Úžitok je, za inak nemenných okolností, funkciou množstva spotrebovaných statkov.

$$U = f(X_1, X_2, \dots, X_n) \quad (1)$$

Kde

X_1, X_2, \dots, X_n sú množstva jednotlivých statkov.

Ordinalistická teória odmieta akúkoľvek merateľnosť úžitku spotrebiteľa. Tvrdia, že jedinec môže určitému statku alebo košom statkov určiť preferencie a zoradiť ich podľa toho, ktorý mu prináša väčší úžitok. V žiadnom prípade nie je možné košom a statkom priradiť konkrétne čísla vyjadrujúce úžitok (Soukup, 2002). Statky, ktoré spotrebiteľ nahradzuje medzi sebou nazývame substitúty a voľbu medzi nimi voláme spotrebiteľská substitúcia, pre znázornenie ktorej používame indifferenčné krivky. Indifferenčná krivka znázorňuje všetky kombinácie dvoch statkov, ktoré prinášajú spotrebiteľovi rovnaké uspokojenie. (Holman, 2004).

V ekonómii pomer, v ktorom je spotrebiteľ ochotný vzdať sa jedného statku na úkor statku druhého pri rovnakom úžitku sa nazýva marginálna miera substitúcie. Zároveň je tento pomer sklonom indifferenčnej krivky. Pre každú dvojicu statkov je možné zakresliť nekonečne mnoho indifferenčných kriviek, ktoré sa nazývajú indifferenčná mapa. Krivky sa nepretínajú a ich umiestnenie znázorňuje veľkosť úžitku. Čím ďalej sa nachádzajú od bodu (0,0), tým dosahuje spotrebiteľ väčší úžitok (Krugman, 2013).

2.3 Línia rozpočtu

Línia rozpočtu zobrazuje maximálne dostupné kombinácie rozdelenie dôchodku spotrebiteľa na nákup dvoch statkov. Body na krivke vyjadrujú kombináciu statkov pri plnom využití dôchodku, body pod krivkou sú kombinácie statkov pri spotrebe nižšieho dôchodku ako je k dispozícii. Body nad krivkou nie sú reálne dosiahnuteľné keďže je spotrebiteľ obmedzený vlastným rozpočtom. Smerica línie rozpočtu sa nazýva marginálna miera substitúcie vo výmene (Macáková, 2003).

Matematicky sa funkcia zapisuje za predpokladu, že spotrebiteľ celý svoj dôchodok vynaloží na nákup statkov X a Y. Potom platí (Soukup, 2002):

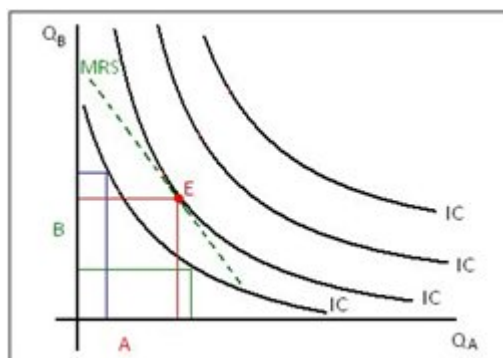
$$P_x \times X + P_y \times Y = I \quad (2)$$

Kde

I je dôchodok, P_x cena statku X a P_y cena statku Y.

2.4 Optimum spotrebiteľa

Ako už bolo spomenuté, línia rozpočtu znázorňuje kombináciu všetkých statkov, ktoré si spotrebiteľ môže dovoliť a indifferenčná krivka ukazuje kombináciu statkov pri nemennom úžitku. Z týchto definícií vyplýva, že optimum spotrebiteľa sa musí nachádzať v ich prieniku. Je to bod, v ktorom sa línia rozpočtu dotýka indifferenčnej krivky (Macáková, 2003).



Obr. 1 Optimum spotrebiteľa (zdroj: Soukup, 2002)

Z Obrázku 1 je jasne že spotrebiteľ dáva do rovnosti sklony oboch kriviek, a tak porovnáva marginálnu mieru substitúcie s pomerom cien statkov. V prípade ich rovnosti si už nemôže polepšiť ďalšou substitúciou statkov.

2.5 Individuálny dopyt a faktory, ktoré ho ovplyvňujú

Spotrebiteľ nakupuje určité množstvo statkov na základe svojich preferencií pri daných cenách a príjmoch. Faktorov, ktoré ovplyvňujú dopyt spotrebiteľa po statkoch je ale oveľa viac. Faktory môžeme zoradiť podľa dôležitosti na (Tvrdôň, 2001):

1. Vplyvy ekonomické
2. Vplyvy demografické
3. Sociálne vplyvy
4. Ostatné faktory (klimatické, psychologické)

V práci sú najviac popísané najdôležitejšie faktory – ekonomické, medzi ktoré patria ceny daných statkov, ceny substitútov a komplementov a príjem spotrebi-

teľa. Tieto tri veci sú zovšeobecnením individuálnej teórie dopytu. V reálnom živote vystupuje v ekonomických faktorov viac premenných ako sú úroková miera, nezamestnanosť, náročnosť získania spotrebiteľského úveru, štátna fiškálna a monetárna politika a mnoho iných vecí.

Ak berieme do úvahy tri hlavné faktory, tak môžeme zostaviť systém dopytových rovníc, ktoré vyjadrujú závislosť na týchto troch faktoroch (Soukup, 2002)

$$X_1 = f_1(P_1, P_2, \dots, P_n, I) \quad (3)$$

$$X_2 = f_2(P_1, P_2, \dots, P_n, I) \quad (4)$$

⋮

$$X_n = f_n(P_1, P_2, \dots, P_n, I) \quad (5)$$

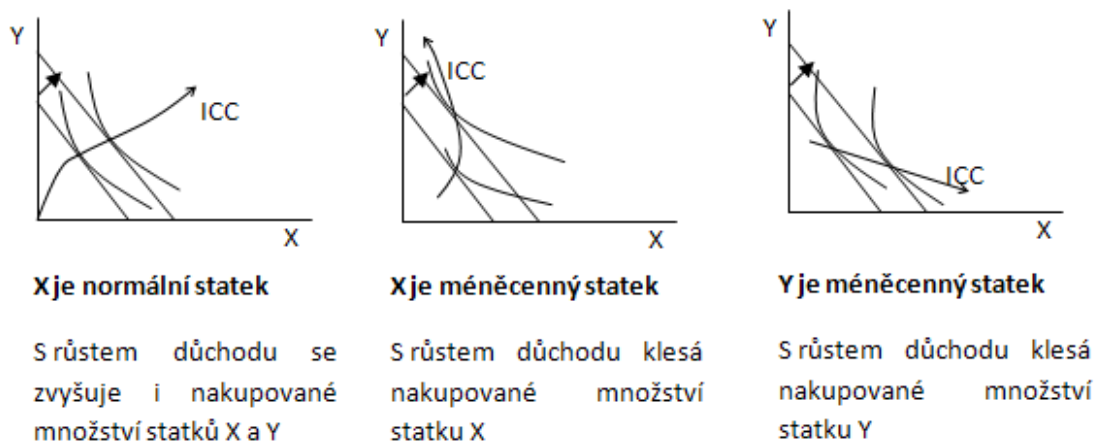
Kde X_1 až X_n je dopytované množstvo jednotlivých statkov, P_1 až P_n je cena týchto statkov a I je dôchodok spotrebiteľa. V zjednodušenej analýze predpokladáme, že spotrebiteľ vynakladá celkový dôchodok na nákup dvoch statkov X a Y .

2.6 Príjmová elasticita dopytu

Je logické, že ak sa mení dôchodok spotrebiteľa tak sa mení aj množstvo spotrebovaných statkov a služieb. Zmenu dôchodku spotrebiteľa môžeme znázorniť pomocou indifferenčnej analýzy, pretože pri zvyšovaní dôchodku dochádza k posunu línie rozpočtu, spotrebované množstvo statkov sa zvyšuje a zároveň sa mení aj optimálna kombinácia statkov a úžitok z ich spotreby. Pri pospájaní bodov optima pri rôznych úrovniach dôchodku dostaneme dôchodkovú spotrebnú krivku, ktorá je súborom kombinácii dvoch statkov, pri ktorých spotrebiteľ maximalizuje úžitok pri rôznych veľkostiach dôchodku (Soukup, 2002).

Na Obrázku 2 dôchodkovej spotrebnéj krivky sú vynesené statky X a Y , ktoré sú spotrebované. Môžeme však závislosť sledovať aj medzi celkovým dôchodkom a spotrebou jedného statku. Pri zvýšení nominálneho dôchodku pri konštantnej cene a nemenných ostatných podmienok, si spotrebiteľ môže dovoliť namiesto pôvodného množstva zvýšené množstvo statkov. Graficky sa to prejaví v posune individuálneho dopytu smerom doprava. Obdobne to funguje aj pri znížení príjmu spotrebiteľa, keď sa jeho individuálna krivka dopytu posunie smerom doľava, čo je prevádzané zníženou spotrebou daného statku (Brčák, 2013). Takúto závislosť vyjadruje Engelova krivka (EC), ktorá je priamo odvodená z grafu dôchodkovej spotrebiteľskej krivky a je grafickým vyjadrením tejto závislosti. Slovné a matematicky sa používa dôchodková elasticita dopytu. (Holman, 2004). Príjmová elasticita dopytu je ukazovateľ, ktorý znázorňuje

zmenu dopytu po statkoch v závislosti na zmene príjmu. Umožňuje nám určiť, či je statok normálny alebo menejcenný a zároveň ukázať ako veľmi dopyt po statkoch reaguje na zmenu príjmov (Krugman, 2013). Rôzny charakter statkov sa prejaví v odlišných pohyboch krivky individuálneho dopytu. Pri menejcenných je priebeh opačný v porovnaní s normálnymi. U luxusných statkoch môžeme pozorovať prirodzený smer pohybu, ktorý je ale o určitú individuálnu hodnotu väčší (Brčák, 2013).



Obr. 2 ICC pre rôzne statky (zdroj: Macáková, 2003)

Závislosť medzi príjmom a spotrebou však nie je jednoznačná. Záleží na charakteru spotrebného statku. Menejcenné statky majú zápornú príjmovú elasticitu dopytu, pretože s rastom príjmu ich spotreba klesá. Naopak normálne statky majú kladné znamienko, pretože s rastom príjmu dopytované množstvo statku stúpa. Ďalej môžeme rozdeliť normálne statky na statky luxusné a nevyhnutné. Toto rozdelenie určuje tempo rastu dopytu po určitom statku. V prípade elasticity väčšej ako 1 sa jedná o luxusný statok a v prípade kedy je elasticita menšia ako 1 ale zároveň kladná tak sa jedná o nevyhnutný statok. Súhrn je znázornený v Tabuľke 1 nižšie (Macáková, 2003).

Tab. 1 Hodnoty príjmovej elasticity (zdroj: Syrovátka, 2006)

Kategórie statkov	Hodnota príjmovej elasticity
Menejcenný	$0 > \eta_i$
Nevyhnutný	$0 < \eta < 1$
luxusný	$1 < \eta$

2.6.1 Engelova krivka a Engelov zákon

Engelova krivka popisuje ako sa menia výdaje domácnosti na určitú skupinu statkov vzhľadom na ich príjem. Stali sa významnou súčasťou analýz dopytu a sú široko používané v ekonomickej sfére ako napríklad: analýza zmien, teória rastu, medzinárodného obchodu alebo pri meraní inflácie (Chai, 2010). Tento názov je odvodený od nemeckého štatistika a ekonóma menom Ernst Engel, ktorý ako prvý štatisticky skúmal a popisoval tento vzťah už pred viac ako 150 rokmi. Engel v roku 18547 analyzoval príjmovo-spotrebné dáta belgickej pracujúcej triedy, ktoré boli zozbierané Ducpietaxom (1855). V diele *Die Productions- und Consumtionsverhältnisse des Königreichs Sachsen* (1857) sumarizoval jeho pohľad na problematiku a formuloval zákon, ktorý bol neskôr nazývaný ako Engelov zákon a hovorí: Čím chudobnejšia rodina, tým väčší podiel ich spotreby je určený na zaobstaranie jedla. Môžeme povedať, že tento zákon je jedným z najviac uzákonených pravidiel v ekonómii. (Houthakker 1959). Dôležitý je jeho induktívny prístup, ktorý charakterizuje jeho používané ekonometrické model ako aj teoretický rámec používaný na interpretáciu výsledkov.

Engelov spôsob odhadovania vzťahu medzi výdajmi a spotrebou je neparametrický, pretože nie je špecifikovaná funkčná forma pred jeho odhadom. Reprezentuje to časť ekonometrickej metódy, ktorá je založená na predpoklade, že je možné priamo z dát odkryť teoretické vzťahy a neexistuje žiadne obmedzenie týkajúce sa ekonomickej teórie, z ktorej by sa malo vychádzať. Engela dokonca považujú za predchodcu súčasnej neparametrickej analýzy, pretože svoju prácu tvoril v dobe pred tým, ako boli skúmané a popísané štandardné štatistické metódy ako napríklad odhad najmenších štvorcov. Engel sa snažil viac odvodzovať ako odhadovať, aké typy spotrebiteľských výdavkov sú najviac relevantné pri meraní životnej úrovne obyvateľstva. Dokázal to tým, že navrhol spôsob klasifikácie, kde výdavky na spotrebu boli rozdelené do skupín podľa potreby spotrebiteľa, ktorú uspokojovali (Engel, 1857).

Tab. 2 Klasifikácia výdavkov (zdroj: Engel, 1857)

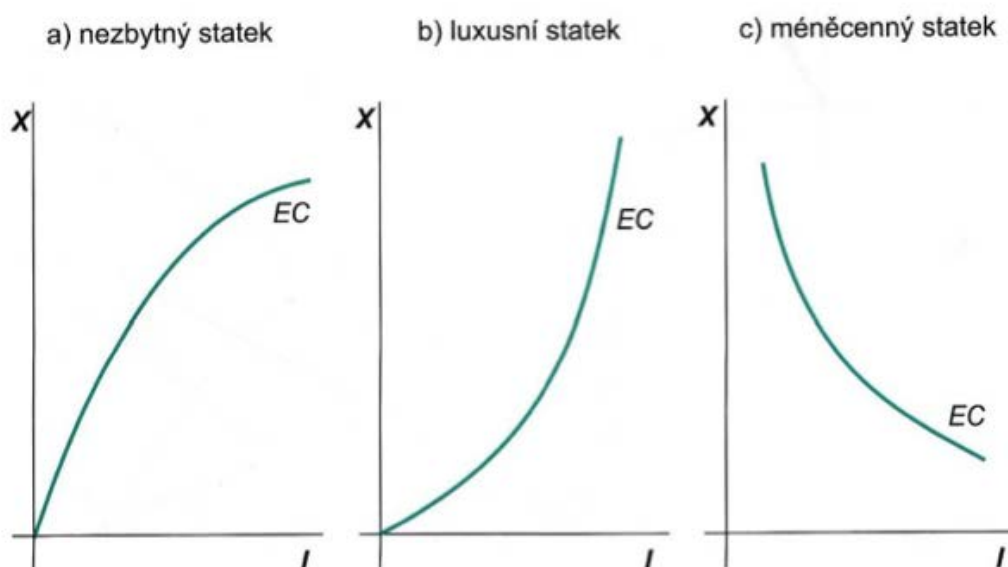
<i>Potreby</i>	<i>Relevantné výdaje</i>
<i>Potraviny</i>	Denná výživa z jedál a nápojov, stimulanty, tabak, príležitostné stravovanie vonku
<i>Oblečenie</i>	Oblečenie, posteľná bielizeň a toaletné potreby, obuv,
<i>Bývanie</i>	Nájom, nábytok, domáce spotrebiče, posteľ, poistenie
<i>Kúrenie a osvetlenie</i>	Vykurovací materiál, sviečky, benzín, olej
<i>Spotrebiče a nástroje</i>	Zariadenia a nástroje pre prácu
<i>Intelektuálne vzdelávanie</i>	Výučba, cirkev, vedecké prístroje, pomôcky, hudba, divadlo
<i>Verejná bezpečnosť</i>	Polícia, obrana štátu, starostlivosť o chudobných
<i>Zdravie a rekreácia</i>	Lekárske a farmaceutické výrobky, kúpele, rekreácia v prírode
<i>Osobné služby</i>	Všetky osobne služby dosiahnuté používaním služobníctva

Dalo by sa povedať, že meranie životnej úrovne obyvateľstva bolo hlavným cieľom jeho práce. Obdivuhodné bolo, že tento problém riešil niekoľko desaťročí predtým ako sa príjem stal predmetom systematickej analýzy v ekonomickej teórii (Stigler, 1954). Už pred Engelom sa niektorí ekonómovia zaoberali rozdelením statkov podľa potreby ľudí, ktorí ich spotrebovali. Adam Smith rozdelil statky na potrebné – jedlo, oblečenie, ubytovanie a nábytok v domácnosti. Ako luxusné označil tie, ktoré nie sú priamo dôležité k životu (Smith, 1776). Engel mal ale problémy určiť, ktoré statky sú luxusné a ktoré nie. Napísal, že náročnosť rozhodnúť kde užitočná spotreba končí a začína spotreba luxusných statkov, je daná tým, že neexistuje nič ako absolútny luxus, ale len relatívny. Bola by obrovská chyba definovať luxus len ako neproduktívnu konzumáciu materiálnych statkov. Luxus je prítomný v každej sfére potreby. (Engel, 1857).

Problém vyriešil zmenou zamerania sa na distribúciu výdavkov. Od distribúcie výdavkov medzi spotrebovávané statky prešiel k rozdeleniu výdavkov medzi potreby spotrebiteľov. Svoju teóriu si potvrdil citátom od Langa: Každý jedinec

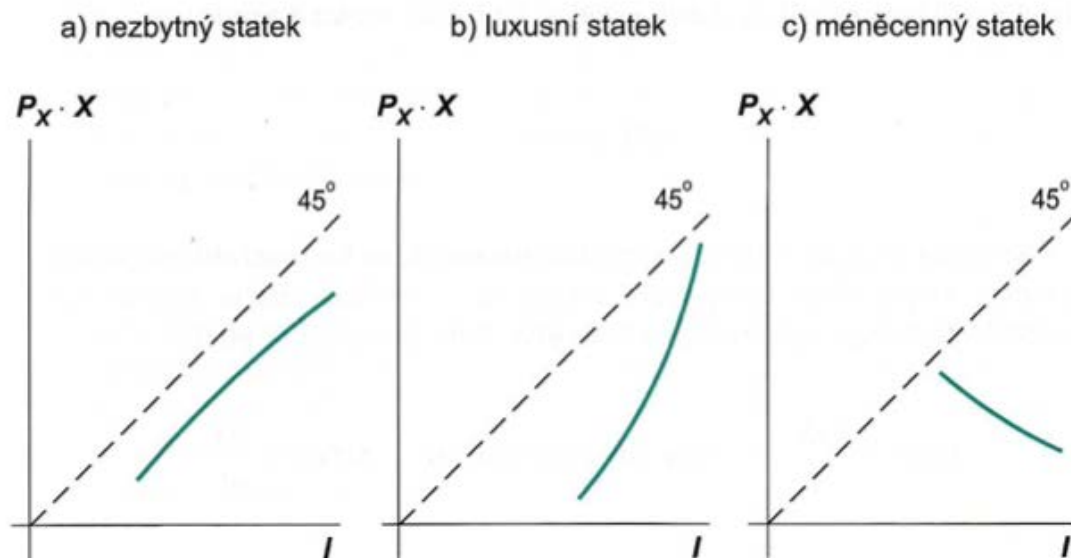
sa zaujíma o uspokojovanie tých potrieb, ktoré pochádzajú z ľudskej prirodzenosti. Podmienky, ktoré sú schopné toto zabezpečiť sú označované ako životná úroveň alebo bohatstvo (Lang, 1811). Ako bolo spomenuté vyššie, Engel vytvoril klasifikáciu potrieb od najzákladnejších až po pokročilejšie. V tabuľke možno vidieť rozdelenia potrieb kde potreba jedla je na najvyššej úrovni a osobné služby na najnižšej. Podľa neho každá domácnosť sa správa tak, že keď jej klesá príjem a nemôže zabezpečiť základné potreby, tak začne obmedzovať respektíve vylučovať potreby, ktoré sú uvedené v nižších polohách tabuľky.

Graficky sa dá vyjadriť engelova závislosť medzi výdajmi na daný statok a príjmami spotrebiteľa pomocou engelovej krivky. Odvodzuje sa od dôchodkovej krivky expanzie. Keďže je engelova krivka odvodená práve takto, tak jej tvar obdobne závisí aj od charakteru daného spotrebúvaného statku.



Obr. 3 EC pre rôzne statky (zdroj: Soukup, 2002)

Iným spôsobom ako vyjadriť spotrebu určitého statku od príjmov spotrebiteľa je výdajová engelova krivka.



Obr. 4 Výdajová Engelova krivka pre rôzne statky (zdroj: Soukup, 2002)

Pri tejto krivke sa neskúma naturálne množstvo spotrebovávaných statkov ale množstvo peňažných jednotiek, ktoré boli na minuté. Línia 45 stupňov predstavuje situáciu, keď bol celý príjem spotrebiteľa vynaložený na nákup daného statku. Je to v podstate horná hranica Engelovej výdajovej krivky. Aj v tomto prípade je krivka pre normálne statky rastúca a rozlišujeme jedine jej konkávnosť a konvexnosť, ktoré sú typické pre luxusné respektíve nevyhnutné. Pri menšcenných statkov Engelova výdajová krivka klesá (Soukup, 2002).

2.6.2 Príjmové vzťahy v spotrebiteľskom dopyte

Pri analýze príjmo-dopytových vzťahov treba brať do úvahy jednotky daných spotrebovávaných statkov. Množstvo statkov môže byť vyjadrené naturálne alebo podľa množstva výdajov, ktoré boli použité na ich nákup.

Je daný i -tý dopytový model, ktorý je možno vyjadriť ako čisto príjmo – dopytovú závislosť:

$$q_i = f(X) \quad (6)$$

respektíve

$$x_i = f(X) \quad (7)$$

V prvom vzťahu je znázornený príjmo-dopytový vzťah, kde veľkosť i -tého spotrebiteľského dopytu (q_i) je sledovaná v naturálnych jednotkách ako sú kusy, kilogramy, litre a iné. V druhom vzťahu je naopak znázornený príjmo-dopytový model, ktorého úroveň spotrebiteľského dopytu (x_i) je vyjadrený vý-

dajovo, teda v príslušných peňažných jednotkách. Dôležitým aspektom pri ďalšej analýze týchto modelov je určenie príjmovej bázy, na ktorej budú príjmové vzťahy v spotrebiteľskom dopyte vyhodnocované. Týka sa to hlavne analýzy v rámci určitej časti spotrebného koša, kde výdaje na tú časť budú logicky menšie ako celkový príjem spotrebiteľa (Syróvátka, 2006).

Na základe Engelovho spotrebného zákona môžeme formulovať príjmo – dopytovú závislosť:

$$w_i = f(X) \quad (8)$$

Kde w_i je podiel výdajov za i -tý spotrebný statok (v našom prípade za potraviny) vzhľadom k celkovým výdajom na n zložkový spotrebný koš.

$$w_i = \frac{x_i}{X} = \frac{p_i \times q_i}{X} \quad (9)$$

Z teoretickej roviny vyplýva že súčet všetkých výdajových podielov sa musí rovnať jednej. Pri analýze príjmových vzťahov v spotrebiteľskom dopyte je nutné uviesť spôsoby merania intenzity vplyvu výšky príjmu na úroveň spotrebiteľského dopytu. Existujú tri druhy ukazovateľov: marginálne, priemerné a koeficienty elasticity (Syróvátka, 2006).

Pri marginálnej analýze intenzity príjmo-dopytových závislostí sú používané charakteristiky, ktoré sú známe ako marginálny sklon k spotrebe. Je možné ho vyjadriť opäť tromi spôsobmi a to v naturálnom vyjadrení

$$MPC_i = \frac{\partial q_i}{\partial X} \quad (10)$$

Vo výdajovom vyjadrení

$$MPC x_i = \frac{\partial x_i}{\partial X} \quad (11)$$

a nakoniec aj tretím spôsobom na základe vyjadrenia príjmových vzťahov

$$MPC w_i = \frac{\partial w_i}{\partial X} \quad (12)$$

Posledný uvedený vzťah v podstate slúži ako doplnenie celistvej ekonometrickej teórie a moc sa s ním nepracuje, pretože model (12) je možné transformovať do

(10) a tak získať z modelu (12) marginálnu charakteristiku (10) (Srovátka, 2006). Celkovo je hodnota marginálneho sklonu k spotrebe definovaná ako zmena spotreby daného statku v naturálnom, respektíve peňažnom vyjadrení pri zmene dôchodku spotrebiteľa o jednu jednotku (Soukup, 2002).

Obdobne je možné získať vzťahy pri použití charakteristiky označovanej ako priemerný sklon k spotrebe. V rámci naturálneho príjmovο-dopytového vzťahu je táto charakteristika definovaná pomerom:

$$APC_i = \frac{q_i}{X} \quad (13)$$

Vo výdajovom:

$$APC x_i = \frac{x_i}{X} = w_i \quad (14)$$

a na úrovni Engeloveho modelu

$$APC x_i = p_i \times \frac{q_i}{X} = p_i \times APC_i \quad (15)$$

Narozdiel od 2.12c však v tomto prípade nemožno previesť ekonomicky využitelnú interpretáciu (Srovátka, 2006).

Výpočtom priemerného sklonu k spotrebe dostaneme údaj, ktorý vyjadruje akú časť dôchodku vynakladá spotrebiteľ na nákup daného statku (Soukup, 2002). Z logické hľadiska je nemožné porovnávať vyššie uvedené vypočítané veličiny. Či už sa jedná o porovnávanie v rôznych naturálnych jednotkách ako sú litre, kilogramy alebo kusy, alebo sa ako problém môže ukázať nezrovnalosť báze, vzhľadom ku ktorej je sledovaná zmena dopytu posudzovaná. Pre predstavenie sú to napríklad rôzne príjmové skupiny obyvateľstva. V ekonomickej teórii a praxi sa tento problém vyriešil zavedením bezrozmerných ukazovateľov, ktorými sú koeficienty dopytovej elasticity. Podľa spôsobu zachytenia úrovne spotrebiteľského dopytu rozlišujeme model v naturálnom(16), peňažnom(17) vyjadrení a model vyjadrujúci Engelov spotrebný zákon. (18)

$$\eta_i = \frac{\frac{\partial q_i}{q_i}}{\frac{\partial X}{X}} = \frac{MPC_i}{APC_i} \quad (16)$$

$$\eta x_i = \frac{\frac{\partial q_i}{q_i}}{\frac{\partial X}{X}} = \frac{MPC x_i}{APC x_i} \quad (17)$$

$$\eta w_i = \frac{\frac{\partial w_i}{w_i}}{\frac{\partial w}{w}} \quad (18)$$

Vypočítané hodnoty určujú elasticitu dopytu spotrebiteľov vzhľadom na ich príjem. Konkrétne sa jedná o percentuálnu zmenu dopytu vyjadreného vo fyzických alebo peňažných jednotkách, pri zmene príjmu spotrebiteľa o jedno percento. V treťom prípade sa jedná o zmenu výdajového podielu pri zmene príjmu o 1% (Macáková, 2003). Rozdelenie statkov podľa elasticity už bolo spomenuté vyššie v práci

2.6.3 Tvorba príjmo-dopytových modelov

Ekonometrický model vytvárame pomocou viacstupňovej abstrakcie od skúmanej a známej ekonomickej reality, cez jej ekonomický model, jeho matematicko-štatistickú formuláciu pomocou stochastických rovníc až k využitiu týchto rovníc pri prognóze a analýze ekonomického systému, respektíve jeho overeníu v praxi. (Walter, 1976). Je to konkrétna forma algebrického modelu, ktorá obsahuje jednu alebo viac náhodných premenných (Tvrdoň, 2001). Walter (1976) presne popisuje ekonometrický model ako ekonomicko-matematický model majúci charakter štatistického modelu, čo znamená, že má presne špecifikovanú funkčnú formu. Podobne formuluje ekonometrický model aj Klas (1976).

Tvorbu ekonometrických modelov je možné rozdeliť do niekoľkých etáp (Tvrdoň, 2001):

Základnou etapou je formulácia ekonomického modelu, v ktorom je vymedzený predmet skúmania, prevedený výber a klasifikácia premenných a zvolená vhodná forma analytického tvaru funkcií pre jednotlivé rovnice. Najprv je model popísaný slovne a potom, ak sú vzťahy kvantifikovateľné, tak je prevedený do matematického tvaru.

Funkcia analytického tvaru vyplýva zo vzťahov medzi jednotlivými premennými a v ekonometrických modeloch sa vyjadrujú regresnými funkciami, ktoré môžu byť rôzneho typu. Dufek (2003) uvádza typy, ktoré môžu byť rozdelené do troch skupín. Prvou skupinou sú typy jednoduché a viacnásobné, druhou sú to lineárne a nelineárne a tretiu skupinu tvoria aditívne, multiplikatívne a semimultiplikatívne.

Linearitu či nelinearitu rozdeľujeme podľa parametrov a premenných. Najvýznamnejšou skupinou sú funkcie lineárne podľa parametrov

$$\hat{y} = \sum b_j f_j(x) \quad (19)$$

Kde b_j sú parametre regresnej funkcie a $f_j(x)$ sú regresory, čiže funkcie nezávislej premennej.

Tieto funkcie ale môžu byť podľa premenných lineárne alebo nelineárne. Pre ďalší postup v tvorbe modelu je dôležité previesť funkciu nelineárnu v parametroch na funkciu lineárnu v parametroch pomocou logaritmovania. Po prevedení funkcie bude možné vypočítať konkrétne hodnoty parametrov regresnej funkcie pomocou metódy najmenších štvorcov.

Dufek (2003) používa členenie podľa parametrov na funkcie aditívne a multiplikatívne (vysvetli pod čiarou).

- Aditívne typy: lineárny, kvadratický, kubický, lomený, odmocninový a logaritmický
- Multiplikatívne typy: exponenciálny, mocninový,

Pri formulácii modelu je potrebné si uvedomiť či sa bude jednať o statický alebo dynamický model. Statická analýza býva prevádzaná pri skúmaní dopytových závislostí v krátkom časovom období. Dynamická forma sa používa pri analýze dlhšieho časového obdobia. Pri statickom modeli sú využívané prierezové dáta a pri dynamických modeloch sú hlavným predmetom skúmania časové rady (Dufek, 2003).

Pri klasickej analýze časových rad sa charakterizuje ich absolútna úroveň, dynamika, trend, oscilácia a závislosť.

1. Absolútna úroveň – charakterizuje všeobecnú výšku skúmaného časového javu
2. Dynamika – definuje čiastkové zmeny vo vývoji časovej rady
3. Trend – ukazuje celkový smer vývoja
4. Sezónnosť – charakterizuje ročnú osciláciu časovej rady
5. Závislosť časových rad – skúma príčinné vzťahy vo vývoji časových rad (Dufek, 2003).

Druhá etapa tvorby ekonometrických modelov pozostáva zo zberu štatistických údajov, ktoré sú triedené, agregované a overované či majú potrebné štatistické vlastnosti. (Tvrdoň, 2001). Existujú tri typy dát, ktoré sú všeobecne dostupné pre empirickú analýzu:

- Časové rady
- Prierezové dáta
- Panelové dáta

Časové rady sú zbierané za určitý časový úsek ako napríklad HDP, zamestnanosť, nezamestnanosť, peňažná zásoba etc. Môžu byť zbierané na určitej časovej báze – denne, mesačne, ročne. Rozdeľujeme ich na kvantitatívne (ceny, príjmy) a kvalitatívne (muž alebo žena, zamestnaný verzus nezamestnaný).

Prierezové dáta sa týkajú jednej alebo viacerých premenných skúmaných v jednom časovom okamžiku. Kombinácia dát predstavuje zmiešanie elementov z predchádzajúcich dvoch metód. Napríklad dáta nezamestnanosti zozbierané pre desať krajín za dvadsať rokov. V tomto prípade údaje za dvadsať rokov predstavujú časovú radu a údaje pre desať krajín prierezové dáta (Gujarati, 2003).

Tretia etapa sa zaoberá odhadom parametrov ekonometrického modelu. Medzi najznámejšiu metódu je označovaná už spomínaná metóda najmenších štvorcov. Jej základná myšlienka spočíva v tom, že súčet štvorcov odchýlok empirických a teoretických hodnôt závislej premennej je minimálny. Metóda nám umožňuje zo všeobecne daného modelu vybrať špecifickú funkciu, ktorá najvhodnejšie prekladá množinu bodov, ktorých súradnice sú dané empirickými hodnotami závislej a nezávislej premennej každej jednotky (Dufek, 2003).

Ako už bolo spomenuté vyššie, táto metóda môže byť uplatnená len pri aditívnom type funkcie. V prípade multiplikatívneho typu sa dá problém ľahko vyriešiť logaritmovaním (Dufek, 2003).

Okrem tejto bežnej metódy boli vypracované ďalšie dva základné využiteľné postupy. Ide o metódy s obmedzenou a úplnou informáciou. Metódy s obmedzenou informáciou, kde sa zaradzuje napríklad metóda minimalizácie pomerov rozptylov a dvojstupňová metóda najmenších štvorcov, vedú k odhadu parametrov len tej rovnice, ktorej odvodenie je požadované. Pri ostatných rovniciach musí byť prevedený nový výpočet. Pri metóde s úplnou informáciou dostávame odhady parametrov pri jednom výpočte. Tento postup vyžaduje presnú špecifikáciu premenných a ich vzťahov. V prípade chýb môžu byť výsledky odhadov veľmi odlišné od skutočných hodnôt (Tvrdoň, 2001).

Po vytvorení modelov je veľmi dôležité ich ekonomické a štatistické overovanie. Kontroluje sa reálnosť učiných predpokladov, matematické vyjadrenie modelu a porovnáva sa smer a intenzita pri logickom rozbere. Pri testovaní štatistických vlastností modelu pomocou štatistických charakteristík sa hľadá hlavne na vysvetľovanie zmien endogénnych premenných (Tvrdoň, 2001).

Poslednou fázou pri tvorbe modelov je jeho použitie v praxi. Model môže spĺňať všetky teoretické náležitosti, ale nemusí byť použiteľný v praxi. Používajú sa zozbierané empirické údaje tak samozrejme aj dáta z analýzy kvantitatívnych vzťahov. Jedno z najdôležitejších častí výstupu modelu sú prognózy. Je veľmi účelné poznať pravdepodobný vývoj skúmanej problematiky a využiť ho pri riešení a dosiahnutí vytýčených cieľov (Tvrdoň, 2001). Prognóza je vlastne kvalifikované konštatovanie vzťahujúce sa k neznámej budúcej udalosti, jej obsahom je pravdepodobnostná výpoveď o budúcnosti s relatívne vysokým stupňom spoľahlivosti (Halaxa, 1970).

2.6.4 Lineárne, kvadratické a logaritmické modely

Engelove dopytové funkcie musia spĺňať minimálne štyri základné pravidlá (Varian 1978):

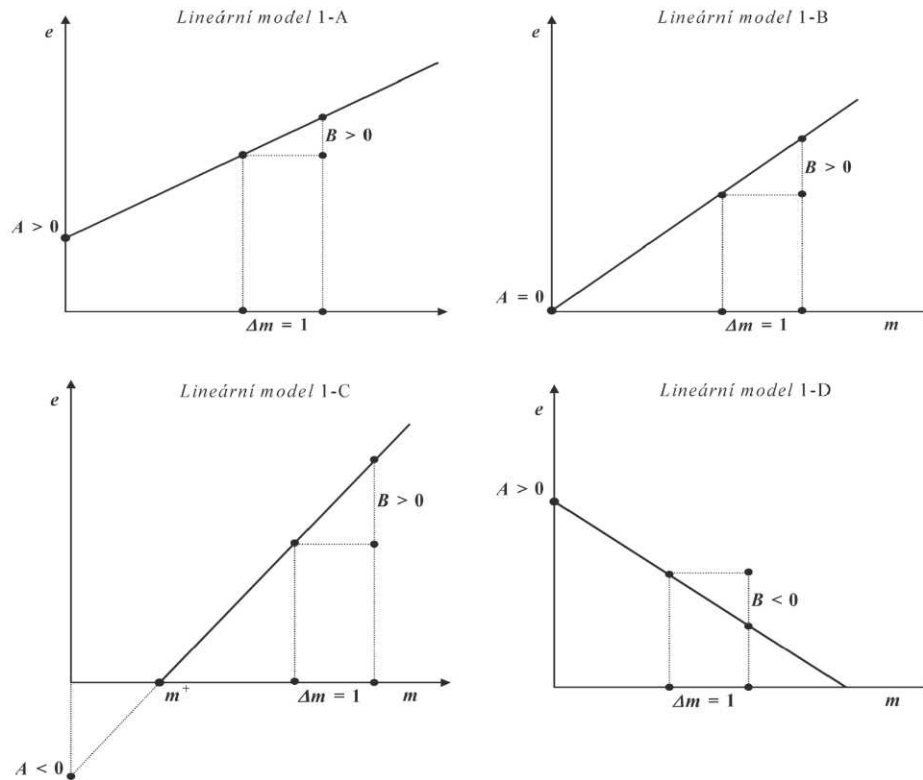
1. Pre ľubovoľnú výšku príjmov je úroveň spotrebiteľského dopytu po akomkoľvek statku nezáporná
2. Do určitej výšky príjmov sa nemusí po niektorých statkoch (hlavne luxusných, ale niekedy aj relatívne nepotrebných) vyskytovať žiadny spotrebiteľský dopyt.
3. Pri dosiahnutí určitej výšky príjmov dochádza väčšinou k nasýteniu spotrebiteľského dopytu.
4. Priebeh Engelovej krivky je závislý od charakteru spotrebného statku

Lineárne modely

Ak skúmame výdajový spotrebiteľský dopyt a príjmové závislosti v spotrebiteľských výdajoch, môžeme vyjadriť dopyt pomocou vzťahu:

$$q = a_0 + a_1 \times X \quad (20)$$

Podľa parametrov a_0 a a_1 môžeme vymedziť štyri ekonomicky prijateľné modely. Modely znázorňuje Obrázok 5.



Obr. 5 Lineárny modely podľa veľkosti parametrov (zdroj: Syrovátka, 2005)

V závislosti od parametru a_1 môžeme tieto štyri grafy rozdeliť na modely znázorňujúce príjmovú-výdajovú vzťahy u normálnych statkoch (v našom prípade potravinových), ktoré vidíme na grafoch A, B a C. Graf D popisuje príjmovú-výdajovú závislosť u podradných potravinových statkoch. Rozdeliť je ešte možné grafy B a C podľa parametru a_0 , a to na luxusné a neluxusné statky, pretože v grafe B pozorujeme, že výdajová funkcia začína už v nulovom bode (neluxusné statky) a naopak graf C ukazuje luxusné statky, pretože výdajová funkcia začína až pri určitej výške príjmov (Syrovátka, 2005).

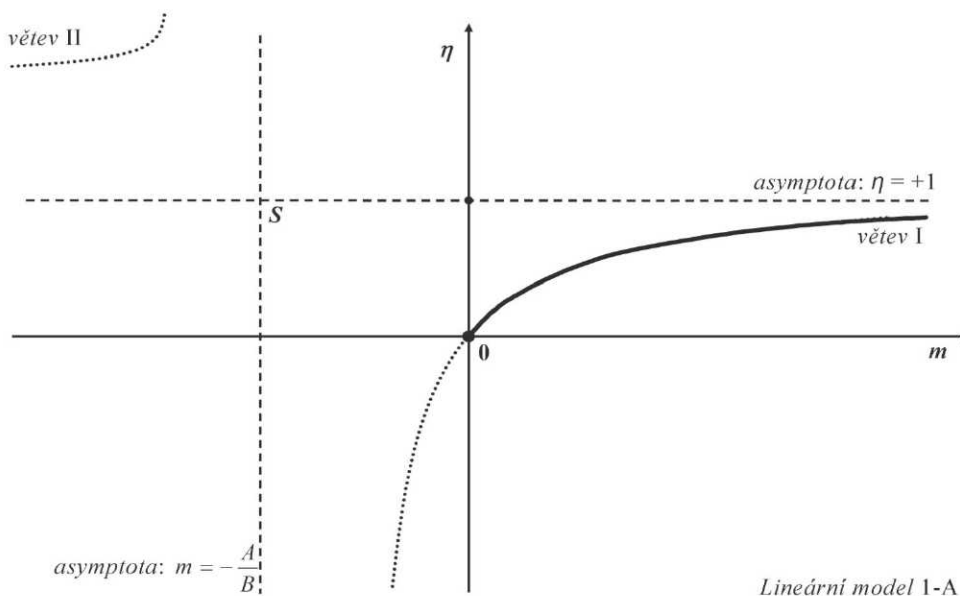
Pri lineárnych modeloch je relatívne jednoduché určiť ich parametre. Jeden z problémov, ktorý nastáva je porušenie niektorých základných pravidiel uvedených vyššie. Lineárne funkcie sú buď rastúce alebo klesajúce, a tak nemôžu namodelovať situáciu nasýteného spotrebiteľského dopytu. Ako riešenie sa naskytuje postup nazývaný lineárna interpolácia, na základe ktorej skúmame prísluš-

nú Engelovu krivku. Jedná sa vlastne o intervalovú analýzu danej príjmo-
dopytovej analýzy. (Srovátka, 2006)

Intenzitu príjmovej elasticity môžeme vyjadriť pomocou koeficientu:

$$\eta(X) = \frac{a_1 \times X}{a_0 + a_1 \times X} \quad (21)$$

V tomto prípade sa jedná o lomenú funkciu s nezávislou premennou m v čitateli
aj menovateli. Typické pre túto hyperbolickú funkciu sú dve stredové súmerné
vetvy a jej priebeh ukazuje Obrázok 6 nižšie. Tento obrázok odpovedá prvej va-
riante lineárneho modelu A1. Z ekonomického pohľadu možno pri Engelovom
dopytovom modeli konštatovať, že pre nezáporné hodnoty príjmu platí
 $M \in (0, \infty)$.



Obr. 6 Príjmová elasticita lineárneho modelu (zdroj: Srovátka, 2005)

Logaritmicke modely

Logaritmicke konštrukcia Engelovho modelu dopytu má tvar:

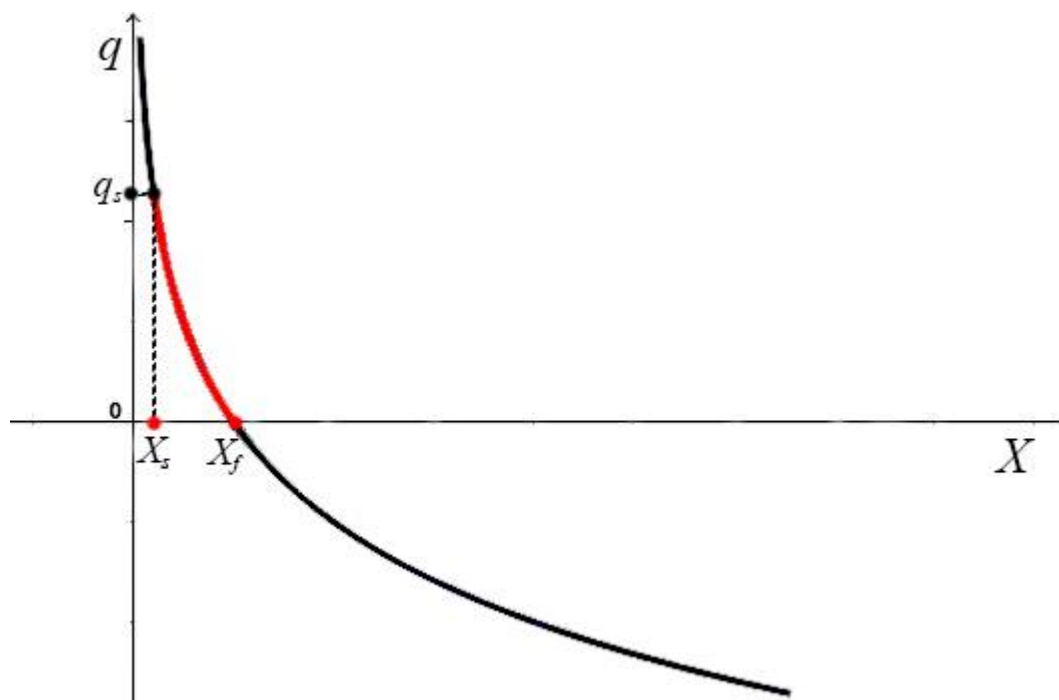
$$q = a_0 + a_1 \times \ln X \quad (22)$$

Pri logaritmických funkciách je možné priamo aplikovať metódu najmenších štvorcov a pri odhade parametrov nie je potreba žiadnych dodatočných úprav. Logaritmická definícia Engelovho modelu ponúka lomenú funkciu príjmovej elasticite v tvare (Syrovatka, 2006):

$$\eta(X) = \frac{a_1}{a_0 + a_1 \times \ln X} \quad (23)$$

Podľa zápornej či kladnej hodnoty parametrov funkcie rozlišujeme jej 3 rôzne priebehy. Môže sa jednať o model so všetkými parametrami kladnými alebo s jedným záporným a jedným kladným. Logaritmický model, ktorý má oba parametre kladné a model s prvým parametrom záporným a druhým kladným majú takmer úplne identické možnosti pre hodnotenie príjmovej pružnosti dopytu. Jediný rozdiel medzi nimi spočíva v priesečníku s horizontálnou osou, čo z hľadiska ekonometrie znamená inú úroveň príjmu, ktorá odštartuje príslušný spotrebiteľský dopyt.

Pre túto prácu je najdôležitejší priebeh s kladným prvým parametrom a záporným druhým. Tento priebeh funkcie je úplne odlišný od predchádzajúcich dvoch. Logaritmický Engelov model modeluje klesajúcu príjmovú dopytovú závislosť a z pohľadu ekonómie sa hodí na analýzu a popis menejcenných statkov, čo ale nemusí byť zákonite pravidlom. Na Obrázku 7 je možné vidieť priebeh tejto funkcie (Syrovatka, 2006).



Obr. 7 Funkcia logaritmického modelu (zdroj: Syrovátka, 2006)

Kvadratický model

Pri použití príjmovo dopytových modelov s kvadratickou konštrukciou používa model, ktorý je nadefinovaný ako:

$$q = a_0 + a_1 \times X + a_2 \times X^2 \quad (24)$$

Celkovo tento tvar funkcie je o trochu zložitejší oproti ostatným dvom, pretože kladie vyššie nároky na rozsah použitej dátovej základne. Toto platí hlavne pri úplnej definícii kvadratických Engelových modeloch. Ďalší rozdiel spočíva v tom, že tieto modely vykazujú lokálny extrém, takže maximum respektíve minimum a Engelova krivka má parabolický priebeh. Vrchol bude dosahovať v prípade záporného parametru pri kvadratickej zložke modelu.

Pre túto prácu sú ale dôležité neúplné definície kvadratického modelu. Konkrétne sa jedná o rýdze kvadratickú definíciu modelu, ktorá má nulový lineárny parameter (Syrovátka, 2006). Zavedením lineárneho člena do modelu spôsobilo zvýšenie p-hodnôt jeho parametrov a tým nemôžeme zamietnuť hypotézu o štatistickej nevýznamnosti. Zároveň poklesne aj koeficient determinácie.

$$q = a_0 + a_2 \times X^2 \quad (25)$$

Rozlíšenie úplnej a neúplnej konštrukcii kvadratického modelu má zásadný vplyv na výslednú podobu funkcie príjmovej pružnosti. Funkcia neúplnej definície má tvar:

$$\eta(X) = \frac{2 \cdot a_2 \times X^2}{a_2 \times X^2 + a_0} \quad (26)$$

2.7 HICP – harmonizovaný index cenovej hladiny

Pri analýze príjmo-dopytových vzťahov sme do úvahy len zmenu dôchodku spotrebiteľa pri nezmenenej cenovej hladine. Príjmy a výdaje spotrebiteľov za dlhšie časové obdobie je nutné očistiť o vplyv inflácie a vyjadriť ich na základe prvého roku skúmaného obdobia.

V krajinách Európskej únie použijeme index HCIP, ktorý v preklade znamená harmonizovaný index spotrebiteľských cien. HICP si kladie za cieľ, aby reprezentoval vývoj cien všetkých statkov a služieb, ktoré sú dostupné v Európskej únii s cieľom priameho uspokojovanie potrieb spotrebiteľov. Index meria priemernú zmenu cien konkrétnych pravidelne aktualizovaných spotrebných košov, ktoré sa v čase menia.

HICP pokrýva výdavky všetkých domácností v rámci ekonomického územia krajiny. Musí sa však jednať iba o peňažné transakcie vykonané priamo v domácnostiach. Napríklad výrobky a služby produkované domácnosťou samotnou nie sú zahrnuté do tohto indexu. Dáta sa zbierajú každoročne vo viac ako 1600 mestách a obchodoch v Európskej únii. Základný vzor obsahuje približne 700 výrobkov, ktorých cenové zmeny sa prenášajú do HCIP každý mesiac.

Daným produktom v spotrebnom koši sú pridelované váhy na základe zvyklostí, tradícií a spôsobov života danej krajiny. Podľa tohto sa rôznym zemiam vypočítava ich HCIP. Je dôležité aby váhy produktov boli aktualizované čo najčastejšie. S vedomím, že zvyky sa nemenia každý mesiac je zákonom daní povinná aktualizácia každých sedem rokov. Väčšina krajín túto aktualizáciu prevádza takmer každý rok za účelom dosiahnutia čo najvierohodnejších výsledkov.

HCIP bol vyvinutý podľa medzinárodných štandardov a prosperuje zo skúseností všetkých zapojených štátov. Je to zatiaľ najlepší spôsob ako merať infláciu v Európskej únii aj keď nie je zďaleka perfektný. Systém prechádza neustálou zmenou a úpravami za účelom zlepšiť poskytované dáta. Hlavné priority v nadchádzajúcich rokoch v rámci úprav systému sú harmonizácia odberu vzoriek a kvality úprav. Eurostat s národnými štatistickými úradmi pracuje na vývoji ďalších indexov ako napríklad index stálych daňových sadzieb (HCIP, 2015).

3 Materiál a metodológia

3.1 Dáta a výber krajín

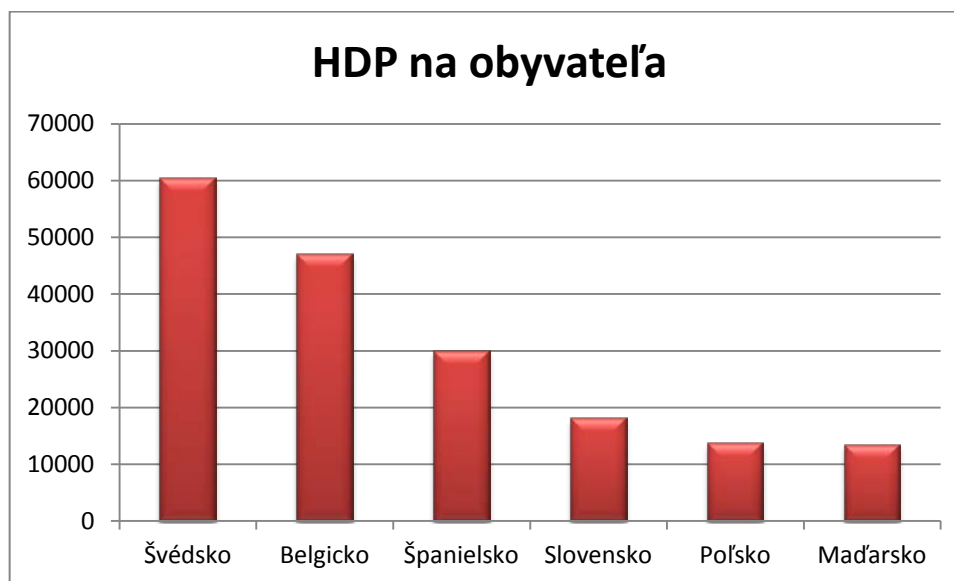
Na skúmanie a kvantifikovanie príjmovej elasticity dopytu budú použité dáta zo štatistických úradov jednotlivých skúmaných krajín a z databázy OECD, ktorá slúži ako hlavný zdroj doplnený národnými štatistikami. Medzi analyzované a zozbierané údaje patrí ročný príjem domácnosti a ročný výdaj domácností za potraviny. Z ďalšieho zdroja bude zistený a použitý harmonizovaný index spotrebiteľských cien, ktorý vydáva Európska únia. Celkové pozorované obdobie bude od roku 1995 do roku 2013 (OECDstats, 2015).

Dáta boli získané zo štatistiky OECD, konkrétne z národných účtov, kde sa nachádzajú údaje za všetky krajiny OECD. Pri tvorbe práce neboli použité všetky krajiny OECD alebo Európskej únie. Krajiny Európskej únie boli rozdelené do troch skupín podľa hrubého domáceho produktu na obyvateľa v roku 2013. Rozdelenie krajín je uvedené v Tabuľke 3.

Tab. 3 Rozdelenie krajín Európskej únie (zdroj: Globalpropertyguide, 2015)

Prvá skupina	Luxembursko, Dánsko, Švédsko, Holandsko, Fínsko, Rakúsko, Írsko, Belgicko
Druhá skupina	Nemecko, Francúzsko, Veľká Británia, Taliansko, Španielsko, Slovinsko, Grécko, Slovensko, Česká republika
Tretia skupina	Estónsko, Lotyšsko, Litva, Poľsko, Maďarsko, Bulharsko, Cyprus, Malta, Rumunsko

Z každej skupiny boli vybraní dvaja zástupcovia, dve zeme, ktoré boli ďalej analyzované v tejto práci. Za prvú skupinu s najmenším HDP na obyvateľa boli vybrané Maďarsko a Poľsko, strednú skupinu tvoria Slovensko a Španielsko a medzi najlepšie krajiny v tejto štatistike sa zaradili Belgicko a Švédsko (Global property guide, 2015).



Obr. 8 Hrubý domáci produkt na jedného obyvateľa (zdroj: worldbank, 2015)

Zatiaľ čo rozhodovacie kritérium pri výbere krajín bolo merané na jedného obyvateľa danej krajiny, tak zisťované príjmy a výdaje boli pre domácnosti. Domácnosti sú založené na spôsobe a typu bývania jednotlivcov alebo skupín. Môže to byť jedna samostatná osoba, ktorá individuálne využíva svoje zdroje na potraviny a iné potrebné veci na bývanie bez kombinácie s inou osobou alebo skupinou osôb alebo to môže byť skupina dvoch alebo viacerých osôb žijúcich spolu a tvoriaci spoločnú domácnosť so spoločným rozpočtom. Ako domácnosť sa môže považovať aj bezdomovec (OECD, 2015).

Do úvahy bude braný len prvý spotrebiteľský kôš, v ktorom sa nachádzajú finálne výdaje domácností na potraviny a nealkoholické nápoje. Ostatné spotrebiteľské koše s výdajmi na bývanie, ošatenie, bývanie, vybavenie, zdravotníctvo, dopravu, spoje, voľný čas a vzdelanie nebudú brané do úvahy a v práci sa ich výsledky nenachádzajú.

Nominálne hodnoty príjmov a výdajov je nutné prepočítať na ich reálny ekvivalent pomocou harmonizovaného indexu spotrebiteľských cien. Vďaka tomuto odstránime cenový vplyv na skúmané obdobie. Ako základné obdobie pri aplikácii indexu cien a prepočtov bude zvolený rok 2010. (2005=100). Do úvahy je potrebné vziať rozličné indexy spotrebiteľských cien. Globálny index zahrňujúci všetky statky a služby bude použitý pri výpočte reálnych príjmov a cenový index pre potraviny bude tvoriť časť vzorca výpočtu reálnych výdajov (Syrovatka, 2006).

Pre výpočet reálnych výdajov domácností bude použitý vzorec:

$$re_{jt} = \frac{e_{jt}}{HCIP_{jt}} \quad (27)$$

Kde re_{jt} je výška reálnych výdajov domácností, e_{jt} je výška nominálnych príjmov domácností a HCIP je harmonizovaný index spotrebiteľských cien pre j-tý štát v čase t,

j – skúmaný štát, j=1,2, ... ,6

t – časová premenná, t=1,2, ... ,19

Výpočet reálneho príjmu domácností bude prebiehať pomocou vzorca:

$$rm_{jt} = \frac{m_{jt}}{CPI_{jt}} \quad (28)$$

Kde m_{jt} je nominálny príjem domácností v čase t a rm_{jt} je reálny príjem domácností.

Pre potreby práce predpokladáme, že domácnosti nesporia a všetky príjmy budú použité na nákup statkov a služieb. Výdajový podiel na potraviny vypočítame:

$$w_{jt} = \frac{re_{jt}}{rm_{jt}} \quad (29)$$

Kde w_{jt} je výška výdajového podielu domácností.

3.2 Špecifikácia modelov

Výber správnych modelov už bol potrebnéjšie popísaný v teoretickej časti tejto práce. Budeme pracovať s dynamickými modelmi, ktoré sú založené na výdajovej charakteristike a nie naturálnej. Charakter závislostí dopytu je u každého štátu, každého spotrebného koša je odlišný a každému odpovedajú rozdielne matematické funkcie. (Tvrdoň, 2003). Dynamické modely obsahujú navyše buď oneskorené endogénne premenné, časovú premennú x_t alebo diferencnú premennú, prípadne dynamizujúce faktory v ich kombinácii (Tvrdoň, 2001). V našom prípade bude v každom modeli použitá časová premenná x_t kde $x_t=(1,2, \dots ,19)$. Keďže sa jedná o dynamické modely tak časová premenná bude použitá v každom prípade a to aj vtedy keď nebude štatisticky významná.

V prípade modelov budú v práci použité lineárne, kvadratické a logaritmické modely:

$$w_{jt} = a_0 + a_1 \times rm_{jt} + a_2 \times t \quad (30)$$

$$w_{jt} = a_0 + a_2 \times rm_{jt}^2 + a_3 \times t \quad (31)$$

$$w_{jt} = a_0 + a_1 \times \ln rm_{jt} + a_2 \times t \quad (32)$$

3.3 Štatistická verifikácia

Po správnom určení funkčnej formy a tvorbe modelu je veľmi dôležitá aj jeho štatistická verifikácia, pomocou ktorej určíme či je model správny. Existuje mnoho kritérií, ktoré môžu byť považované za dôležité. V tejto práci budeme pracovať s hodnotením či sú premenné a celý model regresnej analýzy štatisticky významné, ďalej ako sa nám podarilo vysvetliť rozptyl závislej premennej (ukazovateľ sa nazýva koeficient determinácie), prípadný výskyt sériovej korelácie nám ukáže Durbin-Watsonova štatistika.

Durbin-Watsonova štatistika testuje nulovú hypotézu, ktorá hovorí, že reziduá z regresie pomocou metódy najmenších štvorcov nie sú autokorelované. Štatistika sa nachádza v rozmedzí od hodnoty 0 do hodnoty 4. Hodnota blízko 2 signalizuje neexistenciu autokorelácie a naopak hodnota blízka 0 znázorňuje pozitívnu autokoreláciu a hodnota blízka 4 ukazuje negatívnu autokoreláciu. (Gujarati, 2003).

Parametre modelov budú testované na základe t-testov. Úlohou tohto testu je štatistický test hypotézy o nulovej hodnote daných regresných koeficientov. Ak je pravdepodobnostná hodnota testu v porovnaní s hodnotou 0,05 menšia, tak sa pre zvolený parameter zamieta nulová hypotéza a koeficient je štatisticky významný (Špalek, 2004).

Veľmi významnou súčasťou štatistickej verifikácie je index determinácie, ktorého konštrukcia vychádza z rozkladu súčtu štvorcových odchýlok hodnôt vysvetľovanej premennej od jej aritmetického priemeru. Udáva z koľkých percent variabilita nezávislej premennej vysvetľuje variabilitu závislej premennej (Minařík, 2000).

Na testovanie štatistickej významnosti celého modelu nám posluží F -test, ktorý vychádza z nulovej hypotézy o nulovosti všetkých regresných koeficientov. Nulovú hypotézu zamietame ak $F > F_{1-\alpha}$, kde $F_{1-\alpha}$ je kvantil F – rozdelenia (Špalek, 2004).

3.4 Hodnotenie pružnosti – koeficient dôchodkovej pružnosti dopytu

Po zostavení modelov bude vypočítaní príjmová elasticita podľa vzorcov uvedených nižšie pre lineárny, kvadratický a logaritmický model v tomto poradí (Syrovátka, 2006).

$$\eta_{jt} = 1 + a_1 \times \frac{rm_{jt}}{rw_{jt}} \quad (33)$$

$$\eta_{jt} = 1 + \frac{a_1 \times rm_{jt}}{rw_{jt}} + 2 \times \frac{a_2 \times rm_{jt}^2}{rw_{jt}} \quad (34)$$

$$\eta_{jt} = 1 + \frac{B}{rw_{jt}} \quad (35)$$

4 Výsledky

Táto kapitola má viac častí. V prvej sú uvedené modely a časové rady skúmanej príjmovej elasticity dopytu po potravinách. Budú vyhodnotené a vypočítané koeficienty dôchodkovej pružnosti dopytu. Výsledky ukážu celkové porovnanie sledovaných krajín a zobrazia rozdiely medzi rôznymi publikáciami.

4.1 Modely Engelových kriviek

Kapitola je rozdelená pre skúmané štáty oddelene. Pri každom štáte je popis časovej rady podielov výdajov na potraviny a popis samotného Engelovho modelu dopytu. K popisom sú pripojené modely a grafy skutočných a vyrovnaných hodnôt časových radov.

4.1.1 Maďarsko

Tak ako pri väčšine krajín, ktorých ekonomická úroveň sa zvyšuje, tak aj pri Maďarsku môžeme vidieť postupný pokles spotreby potravín v rámci celkového množstva spotrebovaných statkov. V sledovanom období tento podiel poklesol z 23% v roku 1995 na necelých 17,5% v roku 2013. Tento pokles bol viditeľný hlavne v období medzi rokmi 1997 a 2008. Priebeh nebol úplne plynulý, výkyvy sa dajú vidieť v rokoch 1996, 2000 a 2006. Maďarská ekonomika sa pomaly prispôbovala tej celosvetovej založenej na kapitalistickom fungovaní. Hlavnými rysmi bola zrýchlená privatizácia, kontrolovaná inflácia a príprava na nastavenie forintu ako zmeniteľnej meny. Výkyv roku 1996 sa môže pripisovať obrovskej privatizácii v rámci celej krajiny na čele s najväčšou bankou Maďarska Budapešť Bank. Druhým impulzom bola finančná injekcia od Výboru OECD pre rozvojovú pomoc v hodnote 68,3 milióna dolárov. V týchto rokoch sa úplne zastavil aj rast hrubého domáceho produktu. Maďarsko v roku 2000-2003 zažívalo zmiešané obdobia. Rast HDP kolísala, ekonomika trpela zo silnej apreciácie svojej meny, mzdy narástli až príliš rýchlo. Tieto turbulencie krajina zvládla až do roku 2007 keď ju plno zasiahla ekonomická kríza. Od tohto roku sa podiel na spotrebe potravín ustálil na súčasnej hodnote a už len mierne kolísala. Ak sa maďarská ekonomika dokáže dostať na predkrízové čísla, tak tu stále existuje priestor na znižovanie podielu na spotrebe potravín.

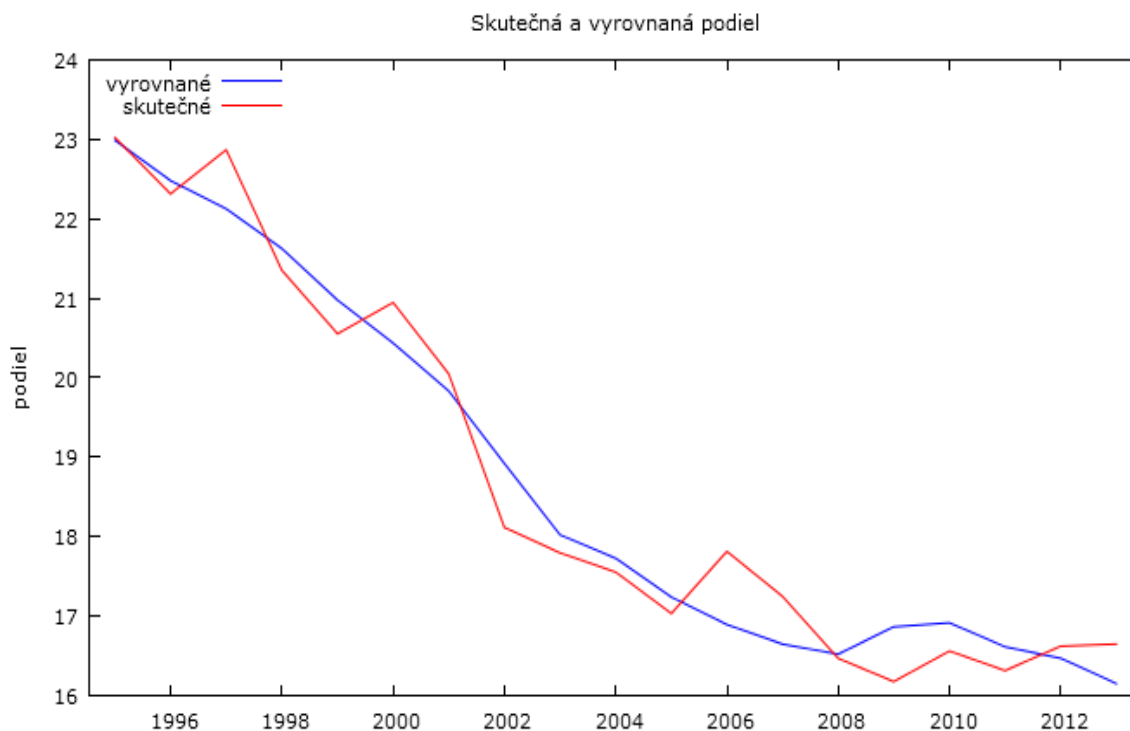
Za štatisticky vhodný model, ktorý by zobrazoval závislosť reálnych príjmov domácností a podielu na spotrebe potravín sa javí model lineárny:

$$rw_1 = 29,0413 - 7,55649e - 05 \times rm_1 - 0,259652t$$

Obr. 9 OLS pre Maďarsko (zdroj: vlastná práca, výstup z gretlu)

Model 1: OLS, za použitia pozorovaní 1995-2013 (T = 19)					
Závisle proměnná: podiel					
	<i>Koeficient</i>	<i>Směr. chyba</i>	<i>t-podíl</i>	<i>p-hodnota</i>	
const	29,0413	1,03531	28,0507	<0,00001	***
time	-0,259652	0,030503	-8,5123	<0,00001	***
real_prijem	-7,55649e-05	1,19793e-05	-6,3080	0,00001	***
Střední hodnota závisle proměnné	18,70878	Sm. odchylka závisle proměnné		2,410884	
Součet čtverců reziduí	4,087484	Sm. chyba regrese		0,505438	
Koeficient determinace	0,960931	Adjustovaný koeficient determinace		0,956048	
F(2, 16)	196,7665	P-hodnota(F)		5,43e-12	
Logaritmus věrohodnosti	-12,36299	Akaikovo kritérium		30,72599	
Schwarzovo kritérium	33,55930	Hannan-Quinnovo kritérium		31,20550	
rho (koeficient autokorelace)	0,132942	Durbin-Watsonova statistika		1,689158	

P-hodnoty vybraných parametrov sú výrazne nižšie ako zvolená hladina významnosti, a pre to je z tohto hľadiska možné tieto parametre označiť ako štatisticky významné. Ďalej sa modelom podarilo vysvetliť 95,60% a rozptylu závislej premennej. Durbin-watsonova štatistika s hodnotou 1,68 neukazuje problémy s autokoreláciou. P-hodnota F-testu je nižšia ako 0,05 a to značí, že model je správne špecifikovaný. Z pohľadu ekonomickej verifikácie je model správne definovaný, časová zložka aj reálny príjem majú záporné znamienko, ktoré korešponduje s realitou. Výsledný model možno interpretovať tak, že pri zmene reálneho príjmu o 1% sa podiel výdajov na potraviny o 0,007%.



Obr. 10 Skutočné a vyrovnané hodnoty časovej rady – Maďarsko (zdroj: vlastná práca, výstup z gretlu)

4.1.2 Poľsko

Poľská ekonomika je jedna z najlepších postkomunistických krajín. Dáva sa ako príklad vzorovej transformácie z centrálne riadenej ekonomiky na kapitalistickú. Prvé roky po transformácii boli dôležité tvrdé opatrenia a postupný proces privatizácie. Z grafu je vidno, že v roku 1995 bol podiel výdavov na potraviny na vysokej úrovni 28%. Postupom času sa však tento ukazovateľ znížil až na hladinu 17,5%. Pokles prebiehal konštantne po celý čas obdobia. Poľsko sa vyhýbalo väčším globálnym ekonomickým problémom a nikdy sa ich ekonomika nedostala do záporných čísel, a to dokonca ani v čase hospodárskej krízy v roku 2008. Týmto sa krajina radí medzi málo krajín, ktoré neupadli do hlbšej recesie. Jeden z hlavných dôvodov je vysoká úroveň domáceho trhu, vďaka ktorej problém okolitých krajín nemali na nich vplyv. Graf podielu výdavov na potraviny tento vývoj znázorňuje a prípadné výkyvy signalizujú spomalenie rastu, ale zatiaľ nič nenaznačuje obratu tohto ukazovateľa. Poľsko svojmu postaveniu vďaka hlavne dobre vytvorenému ekonomickému prostrediu. Adoptovali pravidlá a zákony západných mocností a zvýšili kvalitu a dosah vzdelávacieho systému. Celkovo vedeli využívať výhody členstva v Európskej únii, ktorá im poskytovala dokonalé príležitosti pre rozvoj.

Na základe štatistickej verifikácie bol zvolený logaritmický model:

$$rw_2 = 167,883 - 16,9515 \times \ln rm_2 + 0,12177t$$

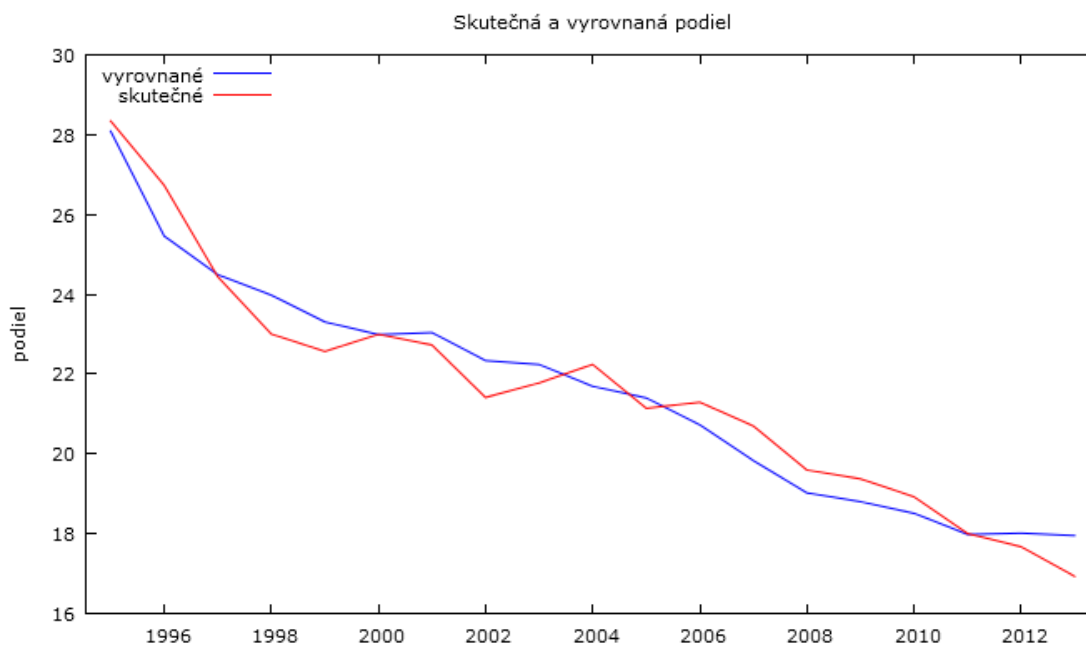
Obr. 11 OLS pre Poľsko (zdroj: vlastná práca, výstup z gretlu)

Model 1: OLS, za použitia pozorování 1995-2013 (T = 19)

Závisle proměnná: podiel

	<i>Koeficient</i>	<i>Směr. chyba</i>	<i>t-podíl</i>	<i>p-hodnota</i>	
const	167,883	36,4419	4,6069	0,00029	***
time	0,12177	0,161161	0,7556	0,46088	
l_real_prijem	-16,9515	4,36922	-3,8798	0,00133	***
Střední hodnota závisle proměnné	21,57178	Sm. odchylka závisle proměnné		2,922182	
Součet čtverců reziduí	7,770965	Sm. chyba regrese		0,696911	
Koeficient determinace	0,949442	Adjustovaný koeficient determinace		0,943123	
F(2, 16)	150,2349	P-hodnota(F)		4,27e-11	
Logaritmus věrohodnosti	-18,46641	Akaikovo kritérium		42,93282	
Schwarzovo kritérium	45,76613	Hannan-Quinnovo kritérium		43,41233	
rho (koeficient autokorelace)	0,460943	Durbin-Watsonova statistika		1,059368	

P-hodnoty dvoch parametrov sú nižšie ako zvolená hladina významnosti, a preto sú štatisticky významne. Tretie premenná znázorňujúca časovú zložku modelu je nevýznamná. Modelom bol vysvetlený takmer 95% rozptyl závislej premennej. Nízka p-hodnota F-testu ukazuje správnu špecifikáciu modelu. Jediný problém s modelom je jeho Durbin-Watsonova štatistika, ktorá nám ukazuje autokoreláciu v modeli.



Obr. 12 Skutočné a vyrovnané hodnoty časovej rady – Poľsko (zdroj: vlastná práca, výstup z gretlu)

4.1.3 Slovensko

Pri Slovenskej republike môžeme pozorovať klesajúci trend výdajov na potraviny z celkových výdajov. Kým ešte v roku 1995 tvorili potraviny necelých 23% celkovej spotreby, tak v roku 2013 to bolo už len 17,5%. Tento trend je znakom uzdravujúcej sa ekonomiky z dlhodobého hľadiska. Mierne výkyvy možno vidieť v rokoch 1998 a 2008. Rok 2008 je rokom krízy a Slovenská republika ako malá ekonomika zameraná na vývoz, bola vysoko postihnutá touto krízou. Na podiele spotreby potravín sa to prejavilo miernym nárastom od hodnôt 17% takmer k 18%. Výkyv jedného percenta je zanedbateľný, ale aj tak spomalil pokračujúci trend a odzrkadlil ekonomickú situáciu v krajine. Táto celková zmena v podiele sa napríklad ukázala v hrubom domácom produkte, ktorý v danom období medziročne poklesol o 5,3%. V rokoch 1998 až 2000 ovplyvnila ekonomiku zmena vlády a jej ekonomické reformy zamerané na zlepšenie celkovej situácie vo vtedy sužovanej krajine nezodpovednou vládou. Reformy znamenali prvotný negatívny dopad, keď sa o jedno percento zdvihol podiel na spotrebe potravín a hrubý domáci produkt klesol medziročne o 0,2 %. Toto krátke spomalenie ekonomiky však bolo nutné z hľadiska ďalšieho rozvoja konkurenčného prostredia krajiny a jeho postavenia medzi ostatnými krajinami. Dôkazom je pozitívny vývoj až do spomínaného roku 2008. V budúcnosti sa aj naďalej bude podiel spotreby na potravinách odvíjať od celkového ekonomické-

ho prostredia. V prípade priaznivého pokrízového vývoja by sa mali výdaje na spotrebu potravín znižovať vzhľadom na celkový stav.

Za ideálny model, ktorý by popisoval závislosť medzi podielom na spotrebe potravín a reálnymi príjmami domácností, bol určený logaritmický model:

$$rw_3 = 64,1564 - 8,1322 \times \ln rm_3 + 0,0294405t$$

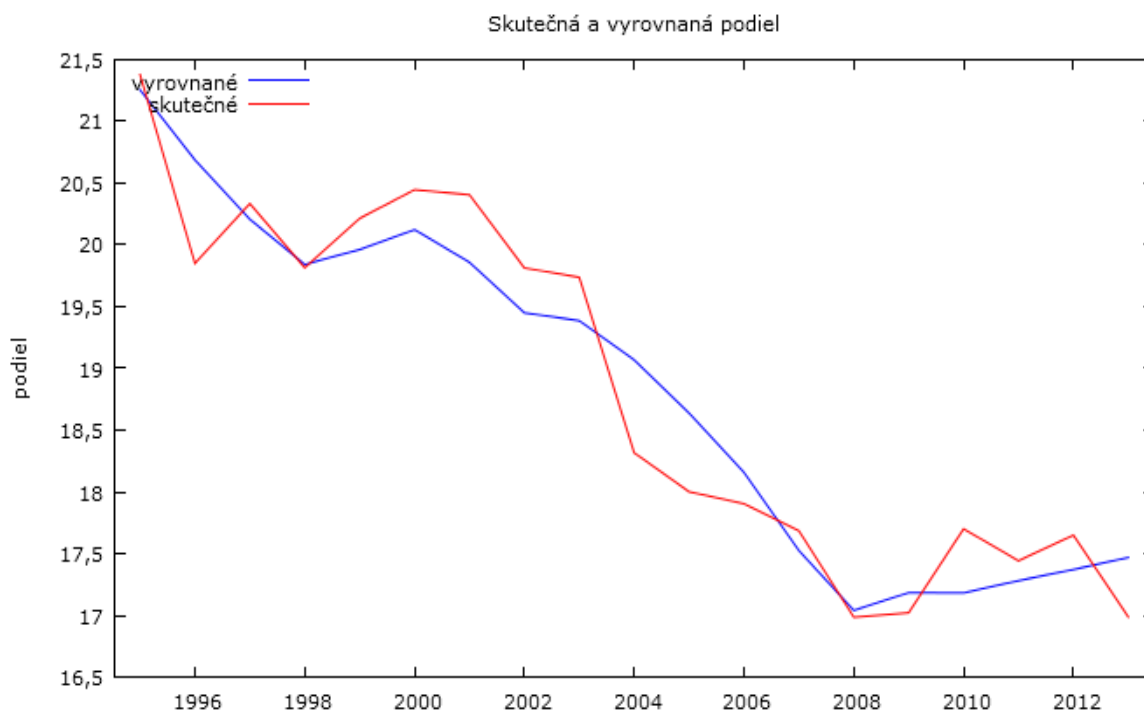
Obr. 13 OLS pre Slovensko (zdroj: vlastná práca, výstup z gretlu)

Model 4: OLS, za použitia pozorování 1995-2013 (T = 19)

Závisle proměnná: podiel

	<i>Koeficient</i>	<i>Směr. chyba</i>	<i>t-podíl</i>	<i>p-hodnota</i>	
const	64,1564	11,2089	5,7237	0,00003	***
time	0,0294405	0,0712371	0,4133	0,68489	
l_real_prijem	-8,1322	2,12008	-3,8358	0,00146	***
Střední hodnota závisle proměnné	18,82537	Sm. odchylka závisle proměnné		1,440520	
Součet čtverců reziduí	3,150977	Sm. chyba regrese		0,443775	
Koeficient determinace	0,915640	Adjustovaný koeficient determinace		0,905095	
F(2, 16)	86,83214	P-hodnota(F)		2,56e-09	
Logaritmus věrohodnosti	-9,890932	Akaikovo kritérium		25,78186	
Schwarzovo kritérium	28,61518	Hannan-Quinnovo kritérium		26,26137	
rho (koeficient autokorelace)	0,209078	Durbin-Watsonova statistika		1,534017	

Obrázok 13 vyššie ukazuje a približuje štatistickú a ekonometrickú verifikáciu modelu. P-hodnoty premenných sú štatisticky významné, až na parameter zobrazujúci časovú zložku trendu ukazujúca kladný smer, ktorý je v rozpore s ekonomickou verifikáciou. Okrem tejto hodnoty sú všetky pod hranicou 0,05 a preto u nich zamietame hypotézu o nevýznamnosti a záver je, že sú štatisticky významné. Pre celkový model je dôležitá p-hodnota F-testu, ktorá je nižšia ako 0,05 a z toho vyvodzujeme, že model je správne špecifikovaný. Adjustovaný koeficient determinácie nám ukazuje aký veľký podiel rozptylu v pozorovaní závislej premenne sa podarilo vysvetliť. V tomto modeli je hodnota koeficientu na úrovni 0,9050 čo značí veľkú úspešnosť regrese. Hodnota Durbin-Watsonovej štatistiky je na úrovni 1,53 čo značí slabšiu autokoreláciu v modeli. Optimálne hodnoty v tomto prípade je v blízkom okolí dvojky. Celkovo nám model ukazuje, že ak sa zmení reálny príjem o jedno percento tak sa celková spotreba potravín zníži o 0,08%.



Obr. 14 Skutočné a vyrovnané hodnoty časovej rady – Slovensko (zdroj: vlastná práca, výstup z gretlu)

4.1.4 Španielsko

Španielska ekonomika sa dlhú dobu vyvíjala podobne ako ostatné západné krajiny. Ukazovateľ analyzovaný v tejto práci (podiel výdajov na potraviny) ukazuje zvyšovanie ekonomickej úrovne krajiny od začiatku skúmaného obdobia, konkrétne od roku 1995. Dochádza k poklesu podielu výdajov na potraviny z hranice 17,5 % v roku 1995 na úroveň 14% v roku 2013. Pokles indikátora naznačujúci relatívne zdravú ekonomiku prebiehal konštantne až do roku 2009, kde dosiahol najnižšiu hodnotu 12,5%. Skutočne malé spomalenie možno pozorovať v roku 2001 a 2002, kedy sa spomalil ekonomický rast zo 4% na 2,9%. Španielska ekonomika toto celoeurópske spomalenie prežila a rýchlo sa dokázala vrátiť na pôvodné hodnoty, poprípade rast ešte navýšiť. Doteraz relatívne stála ekonomika zameraná na služby a priemysel³ bola významne poznačená hospodárskou krízou v roku 2008. Rast ekonomiky sa nielenže spomalil ale dostal sa do záporných hodnôt až na -3,6%. Španielsko čelilo obrovskému nárastu v stavebníctve na konci svojho obdobia rastu, banky poskytovali úvery na počkanie. Tieto veci viedli k hlbokému prepadu, vládnym škrtom,

³ Poľnohospodárstvo stratilo v Španielsku svoje postavenie, keď od roku 1974 do 1999 poklesol jeho podiel na HDP z 16,7% na 3,2%

bankovej kríze a hlavne obrovskej nezamestnanosti. Na grafe podielu výdajov na potraviny sa to prejavilo hneď v roku 2009 jeho rastom, ktorý pokračoval až do konca skúmaného obdobia. V roku 2014 sa síce rast HDP dostal do kladných čísel, ale je to len jeden z mnohých indikátorov a zďaleka nedosiahol pred krízové čísla. Prípadný obrat podielu výdajov na potraviny môže byť jeden z indikátorov zlepšujúcej sa ekonomickej nálady obyvateľstva.

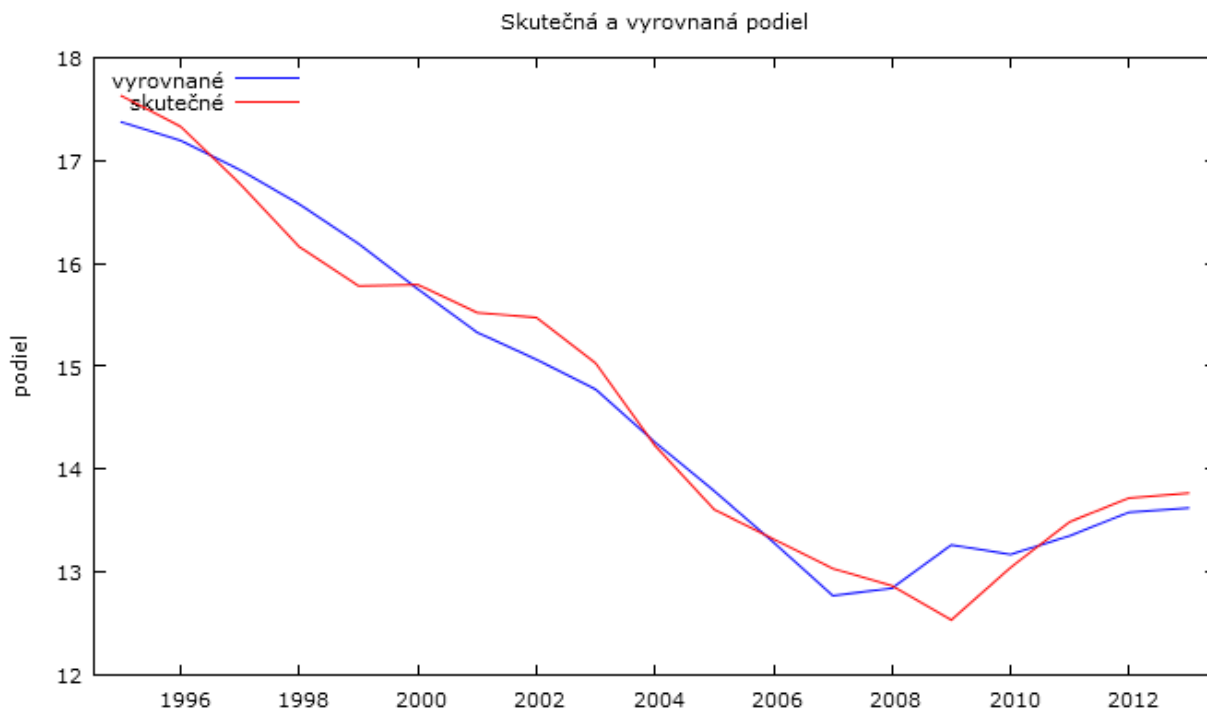
Zvolený model pre Španielsko je kvadratický bez lineárneho člena. Jedná sa o neúplnú kvadratickú definíciu Engeloveho modelu dopytu:

$$rw_4 = 20,0228 - 1,91535e - 07 \times rm_4^2 - 0,0809781t$$

Obr. 15 OLS pre Španielsko (zdroj: vlastná práca, výstup z gretlu)

Model 4: OLS, za použitia pozorování 1995-2013 (T = 19)					
Závisle proměnná: podiel					
	<i>Koeficient</i>	<i>Směr. chyba</i>	<i>t-podíl</i>	<i>p-hodnota</i>	
const	20,0228	0,346716	57,7499	<0,00001	***
time	-0,0809781	0,0236708	-3,4210	0,00350	***
sq_real_prijem	-1,91535e-07	2,19037e-08	-8,7444	<0,00001	***
Střední hodnota závisle proměnné	14,69029	Sm. odchylka závisle proměnné		1,595368	
Součet čtverců reziduí	1,422323	Sm. chyba regrese		0,298153	
Koeficient determinace	0,968954	Adjustovaný koeficient determinace		0,965073	
F(2, 16)	249,6831	P-hodnota(F)		8,63e-13	
Logaritmus věrohodnosti	-2,334432	Akaikovo kritérium		10,66886	
Schwarzovo kritérium	13,50218	Hannan-Quinnovo kritérium		11,14837	
rho (koeficient autokorelace)	0,369695	Durbin-Watsonova statistika		1,210973	

Všetky premenné v modely sú štatisticky významné, ich p-hodnoty sú nižšie ako zvolená hladina významnosti. Rovnako je na tom aj p-hodnota F-testu, ktorá je nižšia ako 0,05. Modelom sa podarilo vysvetliť 96,5% rozptylu závislej premennej. Ekonomická verifikácia je v súlade s daným modelom, jedná sa o kvadratickú formu v zápornom vyjadrení s maximom. Toto maximum sa podobne ako v predchádzajúcom prípade nachádza mimo skúmané obdobie a model zachytáva už len klesajúcu konkávnou vetvu funkcie.



Obr. 16 Skutočné a vyrovnané hodnoty časovej rady – Španielsko (zdroj: vlastná práca, výstup z gretlu)

4.1.5 Belgicko

Belgicko ako rozvinutá krajina má v súčasnosti podiel výdajov na potraviny na hodnote len 12%. Od roku 1995 sa na túto hodnotu dostali z čísla 15%. Táto malá percentuálna zmena signalizuje vysokú životnú úroveň krajiny už v roku 1995. Je otázka kde je hranica tohto poklesu a na akú úroveň sa môže Belgicko dostať. Momentálne sa hodnota ustálila z dôvodu finančnej krízy, keď podiel výdajov na potraviny osciluje okolo hranice 12%. K spomaleniu zostupu došlo okrem súčasných rokov aj v období 2000-2003, po ktorých sa ukazovateľ dostal na dnešné hodnoty. V spomínanom období Belgicko prechádzalo množstvom zmien. V roku 2000 vláda vydala daňové reformy, bol telekomunikačný trh bol oslobodený. V roku 2001 sa Belgicku podarilo vyrovnať štátny rozpočet, ale len za cenu striktných škrtoch vo vládných výdajoch. Krajina v roku 2002 dokončila proces prijatia eura a začali v obehu kolovať mince a bankovky tejto meny. Vláda sa všetkými silami snažila o liberalizáciu obchodu ako napríklad keď v roku povolila hospodársku súťaž v prevážaní statkov medzi krajinami. Avšak spomalenie rastu hrubého domáceho produktu aj tak nastalo. Spomaľovanie sa zastavilo na čísle 0,9% respektíve 1,6. Hlavnou príčinou bolo oslabovanie ekonomík Nemecka a Holandska, ktoré boli hlavnými obchodnými partnermi Belgicka. V roku 2002 dokonca po prvýkrát poklesli in-

vestície o 2,3%. Avšak vďaka vyrovnanému rozpočtu, obrovskému vývozu a stabilnej ekonomiky sa ukazovatele začali vyrovnávať hodnotám spred týchto rokov.

Závislosť medzi reálnymi príjmami a podielom výdajov na potraviny znázorňuje model, ktorého funkčná forma je kvadratická bez lineárneho člena. Jedná sa o neúplnú kvadratickú definíciu Engelovho modelu dopytu:

$$rw_5 = 22,7622 - 4,82926e - 06 \times rm_5^2 + 0,152362t$$

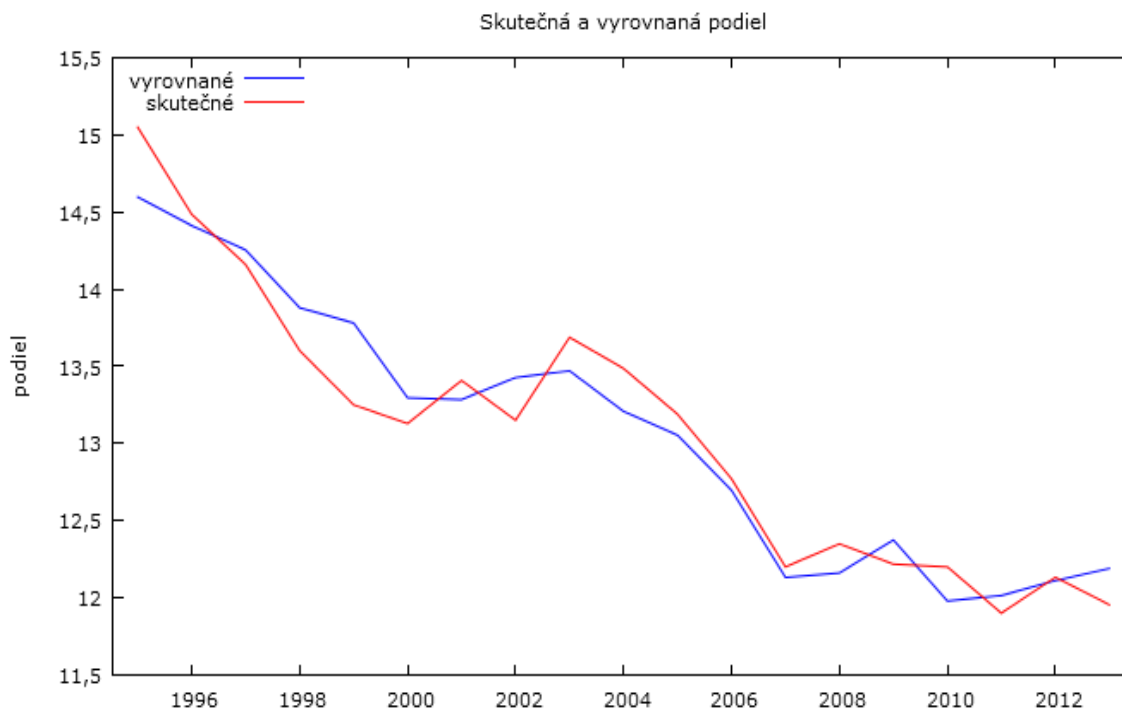
Obr. 17 OLS pre Belgicko (zdroj: vlastná práca, výstup z gretlu)

Model 3: OLS, za použitia pozorovaní 1995-2013 (T = 19)

Závisle promenná: podiel

	Koeficient	Směr. chyba	t-podíl	p-hodnota	
const	22,7622	2,05565	11,0730	<0,00001	***
time	0,152362	0,0755876	2,0157	0,06095	*
sq_real_prijem	-4,82926e-06	1,20583e-06	-4,0049	0,00102	***
Střední hodnota závisle proměnné	13,07009	Sm. odchylka závisle proměnné		0,895484	
Součet čtverců reziduí	1,026520	Sm. chyba regrese		0,253293	
Koeficient determinace	0,928882	Adjustovaný koeficient determinace		0,919992	
F(2, 16)	104,4893	P-hodnota(F)		6,54e-10	
Logaritmus věrohodnosti	0,763685	Akaikovo kritérium		4,472631	
Schwarzovo kritérium	7,305948	Hannan-Quinnovo kritérium		4,952140	
rho (koeficient autokorelace)	0,209356	Durbin-Watsonova statistika		1,351160	

Dve z troch premenných sú štatisticky významné keďže ich P-hodnota je nižšia ako vytýčená hranica významnosti. Tretí parameter sa len nepatrne odchyľuje a jeho hodnota je len o trochu vyššia ako hladina významnosti. Koeficient determinácie ako aj adjustovaný koeficient determinácie ukazujú hodnoty nad 91%, čo sa z hľadiska vysvetlenia rozptylu závislej premennej hodnotí ako dobrý výsledok. Slabšiu autokoreláciu signalizuje Durbin-Watsonova štatistika s hodnotou 1,35. Model je z pohľadu F-testu správne špecifikovaný, pretože jeho p-hodnota je menšia ako 0,05. Z ekonomického hľadiska je model správny, priebeh závislosti vykresľuje otočenú kvadratickú funkciu s maximom. Toto maximum na daných údajoch nie je možné pozorovať, pretože sa nachádza v rokoch pred skúmaným obdobím.



Obr. 18 Skutočné a vyrovnané hodnoty časovej rady – Belgicko (zdroj: vlastná práca, výstup z gretlu)

4.1.6 Švédsko

Švédsko ako jedna z najrozvinutejších zemí a s najväčšou ekonomickou úrovňou sa vyznačuje veľmi nízkym rozptylom medzi hodnotou podielu výdajov na potraviny v roku 1995 a v roku 2013. Je to známka toho, že už v roku 1995 boli tam kde ostatné krajiny ešte len smerujú. Podiel bol vtedy na úrovni 14% a postupom času sa prepracoval na úroveň 11,7. Od roku 2000 tento podiel stagnuje a kulminuje okolo hodnoty 12. Pri takýchto nízkych hodnotách sa už neočakáva veľký pohyb dole a takáto oscilácia je bežná. V roku 2008 na začiatku hospodárskej krízy sa Švédsko dostalo do záporných čísel až do -5,2% v roku 2009. Vplyv na podiel výdajov na potraviny to však malo len minimálny a poskočil len o pol % na úroveň 12,7. V roku 2010 sa skokovo dostali do predkrízových čísel a podiel sa vrátil na pôvodné hodnoty. Švédsko svojím silným číslam vďačí hlavne silnému súkromnému sektoru. Medzi najvýraznejšie sektory patria automobilová výroba, obchod, bankovníctvo a spracovanie jedla.

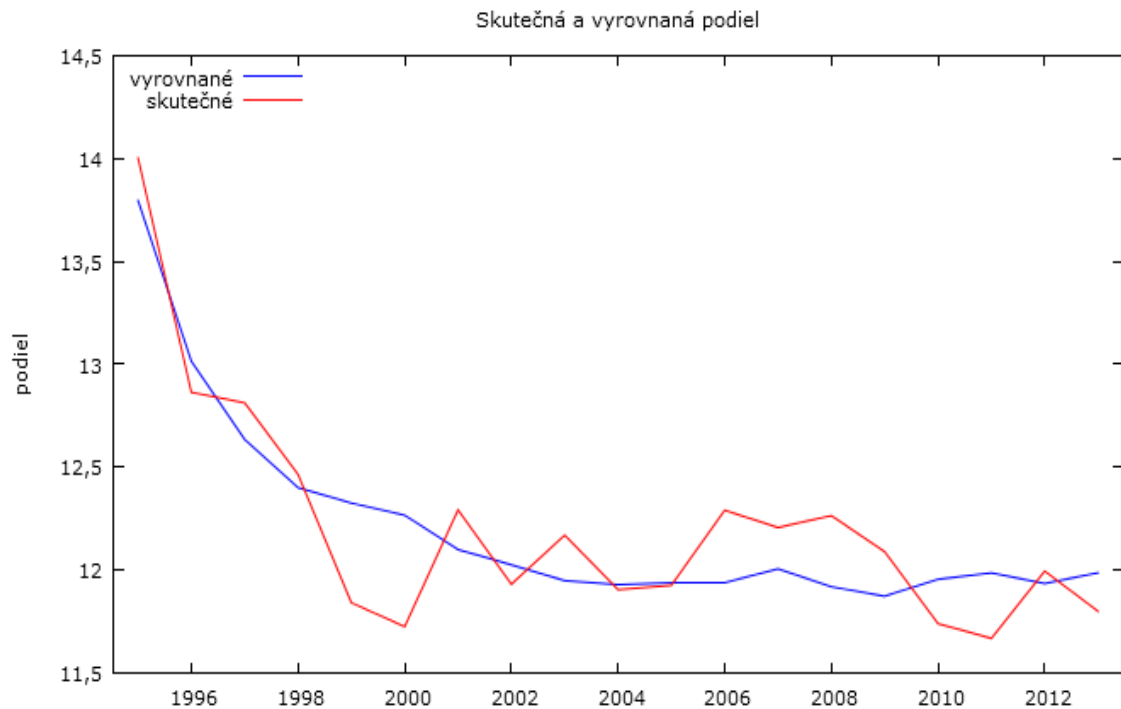
Na základe reálneho príjmu a podielov výdajov na potraviny bol určený nasledujúci lineárny model s logaritmickou časovou zložkou:

$$rw_6 = 10,5776 - 0,000314759 \times rm_6 - 1,12515t$$

Obr. 19 OLS pre Švédsko (zdroj: vlastná práca, výstup z gretlu)

Model 1: OLS, za použitie pozorovaní 1995-2013 (T = 19)					
Závisle proměnná: podiel					
	<i>Koeficient</i>	<i>Směr. chyba</i>	<i>t-podíl</i>	<i>p-hodnota</i>	
const	10,5776	1,04406	10,1312	<0,00001	***
l_time	-1,12515	0,224824	-5,0046	0,00013	***
real_prijem	-0,000314759	0,00011618	2,7092	0,01548	**
Střední hodnota závisle proměnné	12,21036	Sm. odchylka závisle proměnné		0,550188	
Součet čtverců reziduí	1,237749	Sm. chyba regrese		0,278135	
Koeficient determinace	0,772837	Adjustovaný koeficient determinace		0,744442	
F(2, 16)	27,21702	P-hodnota(F)		7,09e-06	
Logaritmus věrohodnosti	-1,013961	Akaikovo kritérium		8,027921	
Schwarzovo kritérium	10,86124	Hannan-Quinnovo kritérium		8,507431	
rho (koeficient autokorelace)	0,195645	Durbin-Watsonova statistika		1,557165	

Všetky premenné v modeli sú štatisticky významné, čo znamená, že ich p-hodnota je nižšia ako 0,05 čiže zvolená hladina významnosti. Rovnako F-test signalizuje správnu špecifikáciu modelu. Adjustovaný koeficient determinácie je na úrovni 0,74, takže modelom bolo vysvetlených 74% rozptylu závislej premennej. Durbin-Watsonova štatistika neukazuje problémy s autokoreláciou a jej hodnota je 1,55. Celkovo je model Švédska špecifickejší. K zlogaritmovaniu časovej premennej došlo z dôvodu, že podiel výdajov na potraviny v prvých pozorovaných rokoch klesá a dosiahne svoje minimum v roku 2001. V nasledujúcich rokoch už len osciluje v pásme o veľkosti necelého percenta.



Obr. 20 Skutočné a vyrovnané hodnoty časovej rady – Švédsko (zdroj: vlastná práca, výstup z gretlu)

4.2 Úroveň príjmovej elasticity dopytu

Nasledujúca kapitola znázorňuje priebeh príjmových elasticít dopytu po potravinách v jednotlivých skúmaných štátoch od roku 1995 do roku 2013. V Tabuľke 4 je uvedený ich prehľad aj s aritmetickým priemerom na konci. Následne sú popísané a porovnané jednotlivé štáty a Obrázok 20 znázorňuje ich priebeh graficky.

Tab. 4 Príjmová elasticita vybraných štátov (zdroj: vlastná práca)

Rok/štát	Poľsko	Maďarsko	Slovensko	Španielsko	Belgicko	Švédsko
1995	0,401826	0,74826651	0,619607	0,6788	-0,105434	0,770138
1996	0,365787	0,72915917	0,590304	0,692079	-0,195237	0,749902
1997	0,30631	0,73158532	0,600066	0,657567	-0,266465	0,74296
1998	0,263035	0,70125801	0,589585	0,613374	-0,395689	0,728599
1999	0,248865	0,6707669	0,597688	0,56561	-0,470557	0,699419
2000	0,262753	0,66353718	0,602267	0,520381	-0,581087	0,683994
2001	0,254088	0,63139444	0,601469	0,468348	-0,572816	0,698047
2002	0,20835	0,55610614	0,589558	0,443055	-0,604985	0,682487
2003	0,221578	0,5122327	0,587965	0,39885	-0,558089	0,68414
2004	0,237784	0,50352154	0,556007	0,304287	-0,642791	0,668789
2005	0,198296	0,47496118	0,548225	0,214805	-0,726077	0,659352
2006	0,203951	0,49309478	0,545782	0,134943	-0,862398	0,661469
2007	0,181007	0,47723223	0,540164	0,049066	-1,066934	0,646519
2008	0,134993	0,46060745	0,521218	0,060471	-1,062008	0,648461
2009	0,125052	0,48827319	0,522241	0,115512	-1,074212	0,640766
2010	0,104272	0,51880867	0,540563	0,148444	-1,166972	0,616867
2011	0,058462	0,50895163	0,533757	0,215426	-1,241173	0,606056
2012	0,040777	0,5250162	0,539226	0,27367	-1,207475	0,615713
2013	-0,00109	0,52225327	0,521266	0,293942	-1,252605	0,599789
Priemer	0,200847	0,57458034	0,565629	0,342768	-0,739632	0,673867

Poľsko

Poľsko je prvá krajina z najnižšieho koša zemí, ktorý sme určili podľa hrubého domáceho produktu na osobu. Priemerná vypočítaná príjmová elasticita⁴ dopytu po potravinách činí 0,2008. To znamená, že pri zmene reálneho príjmu domácností o jedno percento sa zvýši spotreba potravín o 0,2008 %. Príjmová elasticita dopytu je kladná, ale nachádza sa v rozpätí od 0 po 1, čo znamená, že potraviny a nealkoholické nápoje v Poľsku sú podľa týchto výpočtov nevyhnutné statky. Ich spotreba rastie pomalšie ako príjem domácností. Skúmané obdobie bolo od roku 1995 do roku 2013. Príjmová elasticita od tohto roku klesala (spôsobené aj daným zvoleným modelom) od hodnoty 0,4 po dokonca zápornú hodnotu -0,001 v roku 2013. Obyvatelia Poľska znižujú svoju príjmovú citlivosť pri spotrebe potravín. Nízka hodnota značí, že svoj podiel výdavkov na potraviny si zachovávajú aj pri zmenách príjmu, čo signalizuje vyspelejšiu ekonomiku v tomto smere. Ľudia pravdepodobne majú citlivejšie ostatné výdaje

⁴ Priemerná hodnota bola vypočítaná aritmetickým spôsobom, existuje diskusia o vhodnosti zvolenej metódy pri rôznych výpočtoch, ale pri prepočítaní inými spôsobmi sa výsledky líšili len minimálne, a preto bol ponechaný spôsob zachovaný.

na iné spotrebné statky ako sú oblečenie, kultúra a podobne. Analýza týchto statkov je mimo rámec tejto práce.

Maďarsko

Maďarsko je v skupine spolu s Poľskom. Hodnoty príjmovej elasticity dopytu sa však od tých poľských mierne vyčylujú. Skúmané obdobie zostáva aj pri tomto štáte rovnaké. Od roku 1995, kedy bola hodnota elasticity rovná 0,74 sa tento ukazovateľ znížil na 0,52. Celková priemerná elasticita je 0,5745; čo značí, že obyvatelia Maďarska zvýšia svoju spotrebu potravín o 0,57% pri navýšení ich príjmov o jedno percento. Vyššia citlivosť môže indikovať, že príjem stále ovplyvňuje spotrebu potravín aj keď podľa teórie sa tu potraviny zaraďujú medzi nevyhnutné statky. Elasticita konštantne klesala v období, ale jej rozpätie je minimálne a ekonomika sa v tomto smere vyvinula len čiastočne. Vypočítaná hodnota je samozrejme vzťahnutá len na zmenu príjmu, pričom ostatné vplyvy sú vylúčené.

Slovensko

Slovenská republika, ktorá je geograficky umiestnená medzi Poľskom a Maďarskom patrí už do druhého koša zemí podľa HDP. Pri porovnaní s ostatnými krajinami sa však najviac približuje Maďarsku so svojimi hodnotami tohto ukazovateľa. Priemerná hodnota príjmovej elasticity dopytu je 0,56; čo je prakticky rovnaké ako má južný sused Slovenska. Zmena indikátora je od roku 1995 minimálna a jeho hodnota poklesla z 0,62 na 0,52. Oproti krajine ako je Poľsko si Slovensko zachováva po celý čas skoro rovnakú úroveň citlivosti. Potraviny a nealkoholické nápoje tu zaraďujeme medzi nevyhnutné statky, pretože pri zvýšení príjmov Slovákov o jedno percento sa zvýši ich spotreba potravín o 0,56%.

Španielsko

Španielsko spadá podľa hrubého domáceho produktu do rovnakej skupiny ako Slovenská republika. Jeho hodnoty príjmovej elasticity boli v roku 1995 relatívne rovnaké ako slovenské a to na hodnote 0,67. Dokonca citlivosť bola o trochu vyššia. Pokles v citlivosti pri spotrebe potravín však zaznamenal do roku 2013 výraznejší pokles ako na Slovensku a dostal sa na hodnotu 0,29. Aritmetický priemer za toto obdobie je 0,34, čo ukazuje, že pri zvýšení reálneho príjmu domácností o jedno percento sa zvýši spotreba potravín o 0,34%. V priemernej hodnote vidíme rozdiel medzi týmito štátmi, keď v Španielsku už reagujú menej citlivejšie na výkyvy ich príjmov ako na Slovensku a zachovávajú si relatívne stálu úroveň spotreby potravín vzhľadom na množstvo peňazí, ktorým disponujú každé obdobie. Potraviny sa tu taktiež radia medzi nevyhnutné statky.

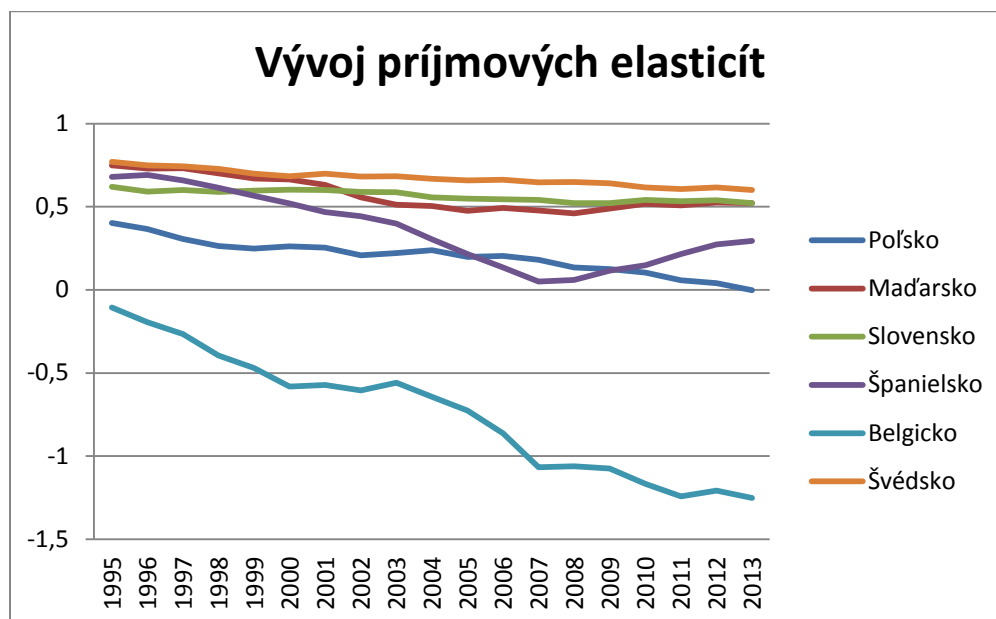
Belgicko

Medzi najvyspelejšie krajiny v takmer všetkých ukazovateľoch patrí Belgicko. Podľa rozdelenia v tejto práci sa nachádza v prvom koši spoločne so Švédskom.

Jeho príjmová elasticita dopytu sa podľa výpočtov a zvoleného modelu výrazne odlišuje od ostatných krajín. Hodnoty citlivosti sa dostávajú do mínusových výsledkov už v roku 1995 a postupne klesajú na nižšie úrovne, kde sa potraviny stávajú citlivé na príjem, ale v opačnom vyjadrení. Hodnota elasticity v roku 1995 bola -0,11 a postupne sa dostala na hodnotu -1,25 v roku 2013. Priemerná hodnota sa ustálila na čísle -0,74; čo signalizuje, že pri zvýšení príjmov domácností o jedno percent sa zníži ich spotreba potravín o 0,74%. Potraviny sa dostávajú v Belgicku do skupiny menejcenných statkov. Na jednej strane to značí vyspelosť krajiny a na druhej to môže signalizovať opomenutie dôležitej premennej v modeli, keďže sa táto práca zaoberá len čisto príjmovou elasticitou dopytu.

Švédsko

Zástupca škandinávskych krajín patrí spolu s Belgickom k rozvinutým krajinám sveta. Podľa zvoleného modelu sú však výsledky odlišné od Belgicka. Ľudia vo Švédsku sú citlivejší na svoj príjem a priemerná hodnota príjmovej elasticity dopytu po potravinách je 0,67; takže ak sa im zvýši reálny príjem o jedno percento tak sa zvýši ich spotreba potravín o 0,67% v priemere. Celková hodnota klesá od roku 1995, kedy bola na hodnote 0,77 až na hodnotu 0,59 v roku 2013. Potraviny sa v tomto prípade zaradzujú do skupiny nevyhnutných statkov. V tomto smere pri porovnávaní elasticít sa zaraďuje medzi Maďarsko a Slovensko, ktoré majú podobné výsledky.



Obr. 21 Vývoj príjmových elasticít (zdroj: vlastná práca)

Celkovo je možné pozorovať klesajúci trend príjmovej elasticity dopytu po potravinách a nealkoholických nápojov. Niektoré štáty reagujú viac a niektoré me-

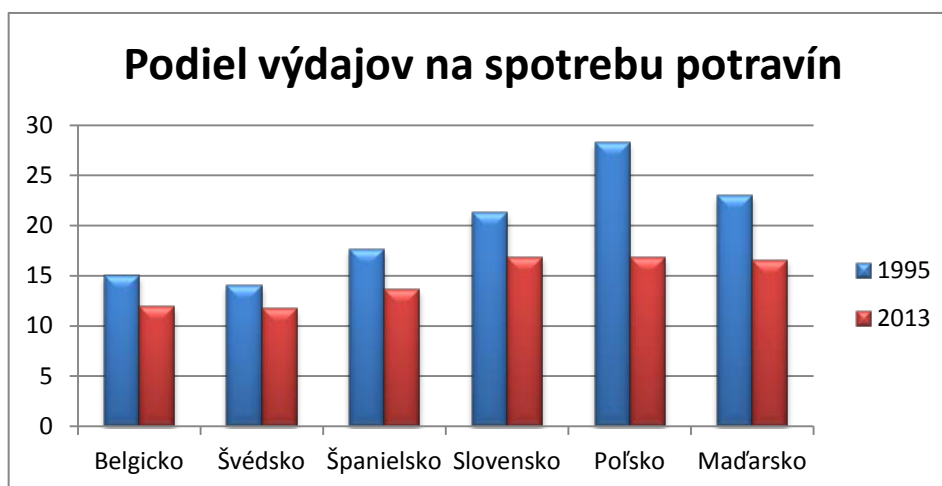
nej. Medzi štáty s vyššou citlivosťou na príjmy patrí Švédsko, Maďarsko a Slovensko a štáty s menšou elasticitou sú Poľsko, Španielsko a Belgicko. Tento ukazovateľ sám o sebe neodpovedá životnej úrovni obyvateľstva v daných krajinách, ale môže naznačovať určité trendy alebo vnímanie celkovej situácie z pohľadu spotrebiteľov. Ak ľudia nereagujú pri zmene príjmov zmenou spotreby potravín, tak to môže značiť viacero znakov. Väčšinou sa to odráža zvýšenou citlivosťou na iné statky ako sú bývanie, kultúra, oblečenie a podobne. Elasticita dopytu závisí okrem príjmu aj na iných premenných, ktoré v tejto práci nie sú zahrnuté. Táto práca sa sústreďuje len na reakciu na príjem. Výsledky samotných elasticít sú z veľkej časti ovplyvnené zvolenými modelmi, ktoré boli popísané v minulej kapitole a bolo poukázané aj na niektoré chyby týchto modelov. Samotná elasticita nemusí byť samotným kritériom na porovnávanie a zoradenie štátov. O niečo väčšiu vypovedajúcu schopnosť má výdajový podiel na potraviny uvedený tiež v minulej kapitole.

4.3 Porovnanie sledovaných zemí

Nasledujúca kapitola zachycuje celkové porovnanie skúmaných zemí navzájom, porovnanie s veľkými ekonomikami sveta a s inými štúdiami, ktoré boli publikované na toto téma.

4.3.1 Porovnanie modelov

Obrázok 22 ukazuje hodnoty podielov výdajov na potraviny a ich stav v roku 1995 a 2013. Graficky je dobre vidieť, ktorá krajina si udržuje stav na relatívne stabilnej úrovni, a ktorá prešla veľkou zmenou v hodnote tohto ukazovateľa.



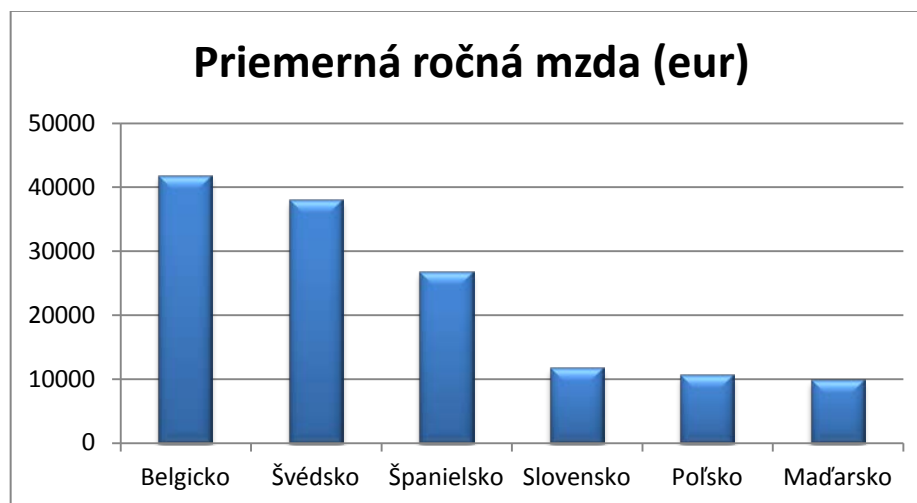
Obr. 22 Podiel výdajov na spotrebu potravín (zdroj: vlastná práca)

Výdajový podiel na potraviny môže ukázať ako si daná krajina vedie v medzinárodnom porovnaní skúmaných zemí. Z celkových 6 krajín má v súčasnosti najvyšší podiel výdajov Slovensko s číslom 16,98%. V tesnom závese nasleduje Poľsko, ktorého podiel tvorí 16,93%. Do tejto skupiny krajín je možné zaradiť aj Maďarsko, ktoré obyvatelia dávajú 16,6% zo svojich príjmov na jedlo a nealkoholické nápoje. Tieto štáty majú spoločnú minulosť ako postkomunistické krajiny s centralizovanou ekonomikou do roku 1989. Za touto skupinou je samostatne Španielsko s 13,7%. Pôvodne najvyššie umiestnené krajiny podľa hrubého domáceho produktu sa medzi popredné miesta zaradili aj podľa výdajového podielu keď Belgičania dávajú 11,9% a Švédci 11,8% výdajov na potraviny. V roku 1995 bolo poradie týchto krajín rovnaké a tak môžeme pozorovať približovací trend menej vyspelých krajín k ekonomicky rozvinutejším. Najväčší skok zaznamenalo Poľsko, ktoré sa dostalo z 28% na 16. Ekonomicky vyspelé krajiny takým skokom neprechádzali, pretože už v roku 1995 boli medzi ekonomickými lídrami v Európe. V Belgicku aj Švédsku sa tento koeficient znížil len o približne 3%. V nasledujúcich rokoch je pravdepodobný trend vyrovnávania koeficientov týchto krajín, ak hovoríme o desaťročiach. Švédsko a Belgicko budú spomaľovať ešte viac tento zostup a krajiny z V4 a Španielsko musia prekonať krízu a priblížiť sa týmto krajinám ekonomickými reformami. Čisto podľa podielu výdajov na potraviny sa nenachádzajú ešte ani tam, kde boli vyspelé krajiny v roku 1995. Tento trend približovania sa môže urýchliť pomyselná limitná hranica, pod ktorú sa už ani vyspelé štáty nedostanú, pretože neočakávam nekonečný pokles tohto indikátora.

V prípade ekonometrických modelov boli použité lineárne, kvadratické a logaritmické modely. Model Švédska obsahuje lineárny model s logaritmickou časovou zložkou. Pri krajinách ako Belgicko, Španielsko a Maďarsko sa podarilo nájsť veľmi vyhovujúce modely, ktoré sú štatistiky, ekonometricky aj ekonomicky významné. Modely ostatných krajín sú tiež vyhovujúce, ale s vyskytujúcimi sa chybami ako autokorelácia, menšia štatistická významnosť premenných alebo slabšia korelácia s ekonomickou realitou. V diskusii na konci práce sú navrhnuté spôsoby odstránenia daných problémov a načrtnutie tvorby pokročilejších modelov.

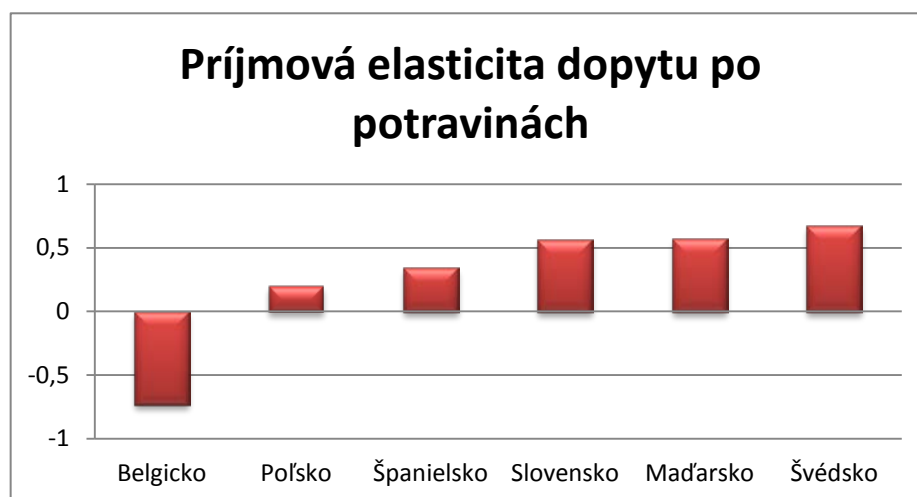
4.3.2 Porovnanie indikátorov

Na začiatku práce sme rozdelili 6 štátov Európskej únie podľa hrubého domáceho produktu na osobu. V tejto kapitole budú k tomuto indikátoru pridané ďalšie štyri – nezamestnanosť, priemerná hrubá mzda na osobu za rok, vypočítaná elasticita z daných Engelových modelov a podiel výdajov na potraviny z celkového množstva. Dané výsledky budú porovnané s prvotným rozdelením krajín a celkovo zoradené podľa kombinácie analyzovaných indikátorov. Graf HDP sa nachádza v metodológii, graf podielov v predchádzajúcej kapitole a nižšie je možné vidieť ostatné výsledky v grafickej podobe plus finálny rebríčok popísaných štátov (Worldbank, 2015).



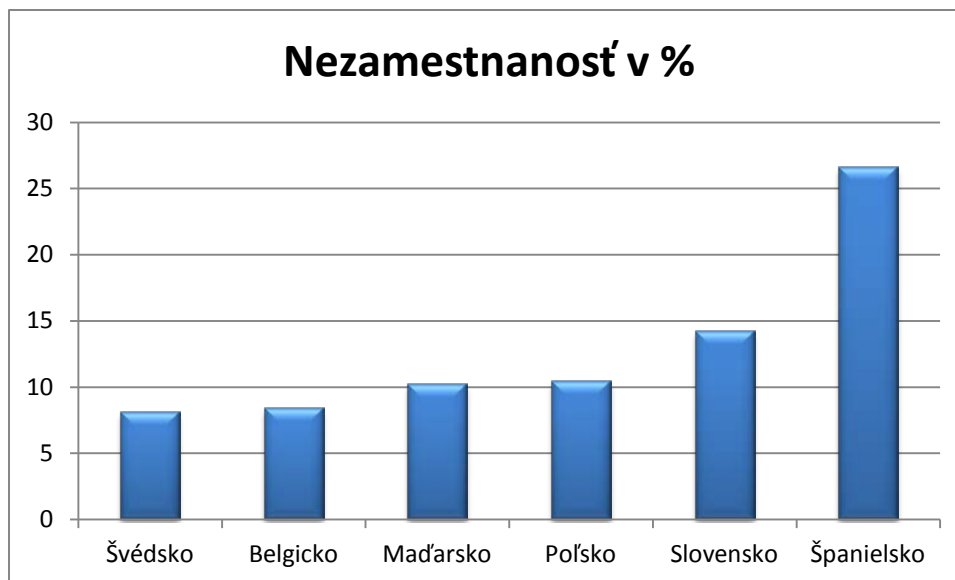
Obr. 23 Priemerná ročná mzda vo vybraných krajinách (zdroj: worldbank, 2015)

V porovnaní najvyššej priemernej mzdy prebehlo Belgicko Švédsko a s vyše 40000 eurami sa dostalo na prvé miesto. Druhý sú spomínaný Švédi s približne 37000 eur. Prechodný mostík medzi týmito rozvinutými krajinami a skúmanými postkomunistickými zastáva Španielsko s 27000 eur. Krajiny bývalého východného bloku si držia približne rovnakú úroveň, kde Slovensko má priemernú ročnú mzdu 12000 eur, Poľsko 11000 a Maďarsko je tesne pod 10000 eurami. Medzi prvým a posledným miestom je rozdiel 30000 eur. Samozrejme náklady života sa v každej krajine líšia, ale aj tak veľkosť tohto rozdielu dosť napovedá o výkonnosti ekonomiky.



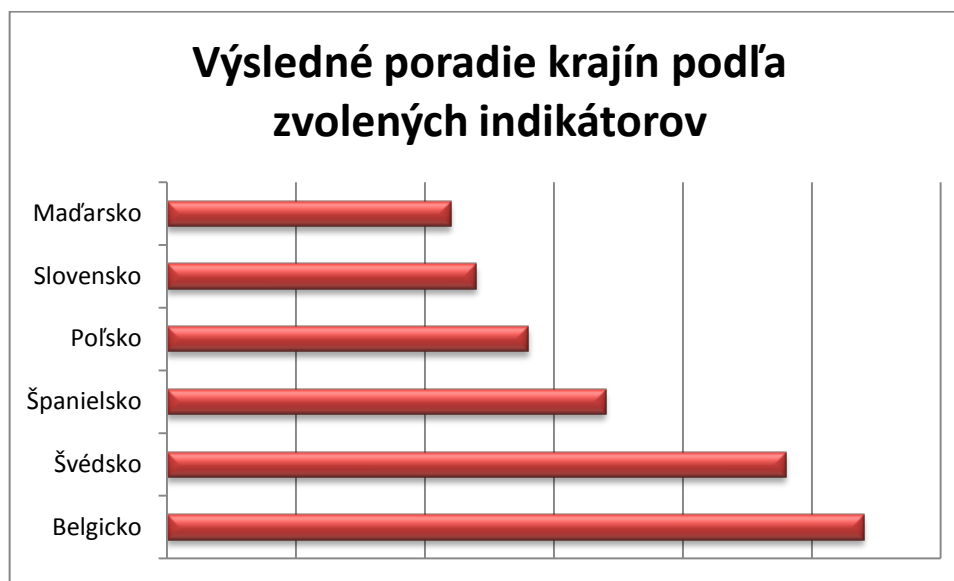
Obr. 24 Príjmová elasticita dopytu po potravinách (zdroj: vlastná práca)

Vypočítaná priemerná elasticita je najväčšia vo Švédsku, kde sú podľa výpočtov najviac citlivý na zmenu príjmu pri spotrebe potravín. Jej hodnota je 0,67. V tesnom závese sú krajiny Maďarsko a Slovensko s hodnotou 0,58. O niečo lepšie vychádzajú príjmové elasticity pre štáty Španielsko a Poľsko, kde dosahujú hodnoty od 0,2 do 0,35. Jediný štát, ktorý dosiahol záporných hodnôt je Belgicko a tým sa dostávajú potraviny do skupiny menejcenných statkov.



Obr. 25 Nezamestnanosť v skúmaných krajinách (zdroj: worldbank, 2015)

Hlavným problémom Španielska sa javí nezamestnanosť, ktorá dosahuje kritických hodnôt vyše 25%. Keby sme v danom Obrázku 23 znázornili len nezamestnanosť mladých, tak by sa hodnota zdvojnásobila. Druhou krajinou, ktorej nezamestnanosť je o niečo vyššia ako u ostatných krajín je Slovensko s hodnotou tesne pod 14%. Poľsko a Maďarsko si udržuujú podobné hodnoty niečo málo nad 10%. Aj v týchto štatistikách sú na prvom mieste Belgicko a Švédsko, ktorá dokázali znížiť nezamestnanosť pod 10%.



Obr. 26 Výsledné poradie krajín (zdroj: vlastná práca)

Ani jeden ukazovateľ nezoradil krajiny rovnako. Každá krajina má svoje slabé a silné stránky, ktoré sa ukazujú práve v týchto indikátoroch. Ako už bolo spomenuté, tak podľa hrubého domáceho produktu sme krajiny zoradili na čele so Švédskom a Belgickom, druhú skupinu tvorili Španielsko a Slovensko a tretiu Poľsko a Maďarsko. V prípade rozvinutých krajín sa jednalo o správne zaradenie. Tieto krajiny sa nachádzajú na popredných miestach v takmer každom smere, okrem vypočítanej príjmovej elasticity na potraviny vo Švédsku, ktoré sa umiestnilo najhoršie. Tento ukazovateľ bol však ovplyvnený výberom správneho ekonometrického modelu. Po započítaní všetkých výsledkov sa tieto dve krajiny udržali na čele pričom prebehla len mierna zmena keď sa Belgicko posunulo pred Švédsko na prvé miesto. V ďalších dvoch košoch prebehli už väčšie zmeny. Španielsko sa v celkovom hodnotení nachádza stále na treťom mieste, keď vo všetkých ukazovateľoch vypínalo medzeru medzi rozvinutými a postkomunistickými krajinami. Jediná slabšia oblasť je pre Španielsko nezamestnanosť. Neúspešný boj vytlačil toto číslo na 26,6%, čo je obrovský rozdiel napríklad s Belgickom, ktoré má 8,4% nezamestnanosť. V prípade merania nezamestnanosti u mladých by sa Španielsko posunulo do ešte hrozivejších čísel. Z druhého koša odpadáva Slovensko, ktoré sa tam zaradilo vďaka hrubému domácomu produktu, podporovanému hlavne automobilovým priemyslom. Slovenská republika zaostáva hlavne pri nezamestnanosti, ktorá je druhá najhoršia a pri podiele výdavkov na potraviny, ktorý naznačuje vyspelosť ekonomiky. V tomto smere je na tom najhoršie s percentom takmer 17%. Na miesto Slovenska sa dostalo Poľsko, ktoré si zachováva po celý čas vyrovnané hodnoty a vo všetkých ukazovateľoch nezaznamenáva výrazné výkyvy. Posledný kôš sa týmto posunom tiež líši od pôvodného a nachádzajú sa tam Maďarsko a Slovensko.

Keby sme vzali do úvahy len vypočítané hodnoty v tejto práci, tak sa Švédsko prepadne do druhého koša kvôli vysokej elasticite dopytu kde bude spoločne s Poľskom. Maďarsko a Slovensko zostávajú v poslednom koši a prvé dve miesta patria Belgicku a Španielsku.

4.3.3 Porovnanie s inými publikáciami

Pri vlastných výpočtoch príjmových elasticít dopytu po potravinách je dôležité porovnať výsledky s inými publikáciami zaoberajúcimi sa touto konkrétnou problematikou, respektíve problematikou elasticity spotreby potravín celkovo. Ak by výsledky z práce ukazovali obrovské výkyvy s už prevedenými výskumami, tak je jednou z hlavných úloh tieto rozdiely vysvetliť, odôvodniť a nájsť dôvody rozdielnych záverov. Pre porovnanie budú použité publikácie z oddelenie poľnohospodárstva Spojených štátov amerických (USDA), ktorý prevádzali prieskum 144 krajín v roku 2005 a ďalej so štúdiou prevedenou pre USA za roky 1988-2000 od Valerie Lechen. Aj keď sa v tejto práci samotná USA nevyskytuje, tak by stála za porovnanie s analyzovanými vyspelými štátmi Európy. Pre porovnanie bude ešte slúžiť dokument „Changing structure of global food consumption and trade“, ktorý vydalo USDA ako zbierku prací a analýz rôznych autorov. Z celosvetového hľadiska je potrebné porovnať elasticity európskych štátov s ostatnými svetovými ekonomikami ako Japonsko, India a USA.

International Evidence on Food Consumption Patterns (Muhammad, Seale, 2011) vypracoval rozsiahlu štúdiu na tému konzumácie jedla, trendy a elasticity tejto spotreby. V práci odhadujú príjmovú a cenovú elasticitu pre rôzne druhy statkov ako sú jedlo, oblečenie, bývanie, doprava, vzdelanie a iné v 144 krajinách celého sveta. Použili dvoj etapovú analýzu, kde v prvej etape skúmali elasticitu po 9 hlavných kategóriách statkov s využitím Florida – Preference Independence model a v druhej etape skúmali konkrétne kategórie potravín s Florida-Slutsky model. Pre túto prácu je významná prvá časť práce znázorňujúca elasticitu spotreby po potravinách.

Tab. 5 Elasticita dopytu (zdroj: USDA)

<i>Elasticita dopytu</i>			
<i>Typ príjmu</i>	Nízky	Stredný	Vysoký
<i>USDA</i>	0,485	0,311	0,204

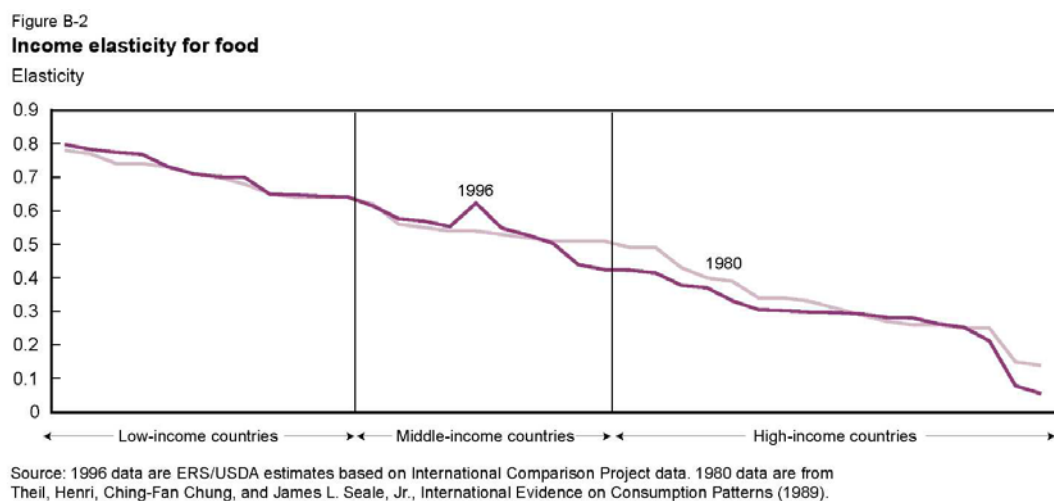
Tabuľka 5 znázorňuje podiel spotreby potravín v skúmaných štátoch pre krajiny, ktoré zapadajú do nízko, stredne a vysoko príjmových skupín z danej štúdie. Pre lepšie porovnanie je braný do úvahy rok 2005. Výsledky z našich výpočtov ukazujú hodnoty, ktoré všetky spadajú do skupiny vysoko príjmových krajín v celosvetovom meradle. V danej štúdii je do kategórie jedlo zaradený aj tabak, pričom v tejto práci je vynechaný. Aj po obmedzení tabaku spadajú tieto štáty do stále rovnakej skupiny. Krajiny Poľsko a Slovensko sa postupom času premiestnili do vysoko-príjmových z nižšej skupiny.

Tab. 6 Porovnanie výsledkov s inou štúdiou (zdroj: vlastná práca, USDA, 2011)

Elasticita	USDA	Vlastná práca
Švédsko	0,503	0,659
Belgicko	0,493	-0,726
Španielsko	0,516	0,214
Slovensko	0,612	0,548
Poľsko	0,628	0,198
Maďarsko	0,611	0,474

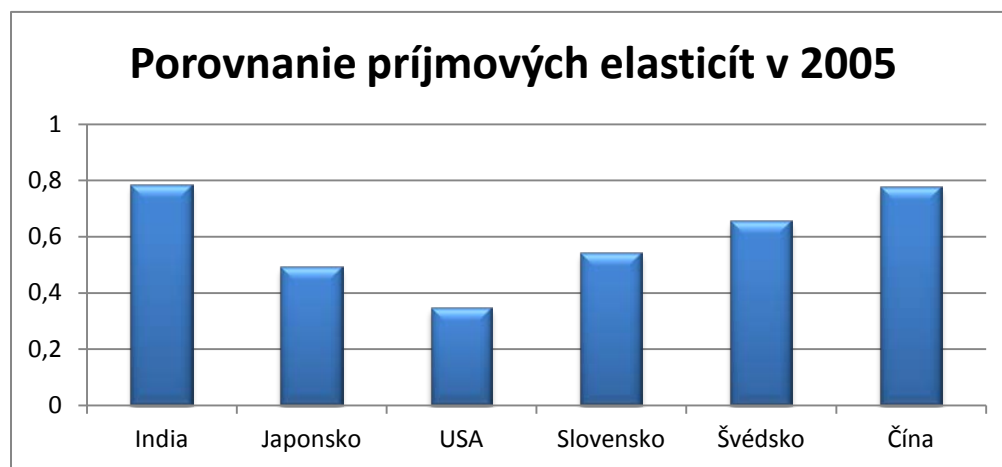
Elasticita zaraďuje štáty Poľsko, Maďarsko a Slovensko medzi stredne-príjmovú skupinu. V Tabuľke 6 je možné vidieť porovnané hodnoty vlastných výpočtov a výpočtov z publikácie USDA. Údaje sú z roku 2005 a hlavné rozdiely vidíme pri krajinách Belgicko a Poľsko. Tieto rozdiel mohli vzniknúť rozdielnym výpočtom a použitím rôznych modelov. V tejto práci boli použité rôzne modely pre rôzne krajiny. Pri Belgicku to bol kvadratický model a pri Poľsku logaritmický. V publikácii USDA sa snažili vytvoriť jeden model, ktorý by bol vhodný a použiteľný pre všetky analyzované štáty. Tento model navyše berie do úvahy aj cenovú elasticitu, ktorú táto práca vynecháva. Model použitý v publikácii využíva lineárnu, kvadratickú a kubickú zložku. Lineárna zložka slúži pre analýzu príjmu, kvadratická popisuje cenovú elasticitu a kubická elasticitu krížovú (Muhammad, Seale, 2011). Z tohto hľadiska vyplývajú hlavné rozdiely medzi dosiahnutými výsledkami. Pri väčšom pohľade však potraviny v tejto práci aj v publikácii USDA patria do skupiny menejcenných statkov.

Štúdia Cross country analysis of food consumption patterns porovnáva nízko-príjmové krajiny s vysoko-príjmovými a ako premennú používa elasticitu dopytu po potravinách. Celkovo potvrdzuje teóriu, že v krajinách s vyšším celkovým príjmom je nižšia elasticita dopytu po potravinách. Skúmané krajiny sa podľa tejto štúdie zaraďujú do vysoko a stredne príjmových skupín keď príjmová elasticita okolo hodnoty 0,58 znamená stredný príjem krajiny a hodnota okolo 0,29 predstavuje krajinu s vysokým príjmom. Celkový trend v elasticite dopytu po potravinách je klesajúci ako potvrdzujú aj výpočty v tejto práci. Tieto čísla v danej štúdií zobrazujú hlavne deväťdesiate rok dvadsiateho storočia a platia dodnes. Krajiny s nižšou ekonomickou úrovňou majú tendenciu pri zmene príjmu spotrebovať viac kvalitné potraviny a prechádzať z jednej skupiny jedál do druhej. Obyvatelia rozvinutých štátov robia len minimálne zmeny v spotrebe potravín pri zmene príjmu a pri jeho zvýšení prechádzajú na luxusné druhy potravín poprípade peniaze idú na iný druh statku. Táto štúdia ukazuje aj dôvody veľmi nízkej hodnoty elasticity pri Belgicku. Príjmové elasticity dopytu po ostatných statkoch sú oveľa väčšie ako pri potravinách. Obľebenie, bývanie, bytové zariadenie, zdravotníctvo, preprava, vzdelanie a rekreácia sa dostávajú medzi luxusné statky a zmeny príjmov obyvatelia týchto krajín odzrkadlia hlavne v spotrebe týchto statkov a výdaje na potraviny zostávajú nezmenené poprípade poklesnú (Regmi, Deepak, 2001).



Obr. 27 Vývoj príjmovej elasticity (zdroj: USDA, 2001)

Pri porovnaní s veľkými ekonomikami sveta sme použili údaje z USDA a výsledky vlastných výpočtov krajín, ktoré sa najviac blížili výsledkom publikácie a reprezentovali krajinu z vyššieho a nižšieho ekonomického koša. Sú to krajiny Švédsko a Slovensko.



Obr. 28 Porovnanie príjmových elasticít vybraných krajín (zdroj: vlastná práca, USDA, 2011)

Z Obrázku 28 vyplýva USA ako ekonomická mocnosť nasledovaná Japonskom s veľmi nízkou hodnotu elasticity dopytu po potravinách. Za nimi nasledujú európske krajiny Slovensko a Švédsko. Obrovské ekonomiky ako Čína a India majú elasticitu dopytu blízko hodnote 0,8; čo značí vysokú citlivosť na zmenu príjmov a cien statkov. Tieto ekonomiky vykazujú vysoké čísla aj z dôvodu veľkého úrovňového rozdielu medzi najchudobnejšími a najbohatšími obyvateľmi. Celkovo sú európske krajiny zaradené medzi tie vyspelé s pokračujúcim trendom zlepšo-

vania životnej úrovne. Rozdiely medzi šiestimi skúmanými krajinami sú znateľné ale z celosvetového hľadiska sa radia do skupiny tesne pri sebe.

4.4 Interpretácia výsledkov

Ukazovatele príjmovej elasticity dopytu po potravinách a podiel výdajov na potraviny z celkového spotrebovaného množstva sú dôležité ukazovatele ekonomiky. Vďaka nim je možné porovnávať rôzne štáty, rôzne spotrebné statky alebo rôzne príjmové skupiny v rámci jedného štátu. Odhadnuté príjmové elasticity dopytu môžu byť použité ako zdroje pre odhad budúceho dopytu a ponuky jedla a spolu s cenovou elasticitou pomôže vytvoriť podklady pre simuláciu dopadov rôznych vládnych opatrení.

Podiel výdajov na potraviny a elasticita zároveň môžu ukázať správanie sa ľudí v období krízy. Každé vychýlenie ekonomického rastu sprevádzali výkyvy v týchto indikátoroch a návrat do kladných čísel sprevádzaný optimizmom spotrebiteľov naznačuje lepšie ekonomické prostredie a možný návrat k ekonomickému rastu.

Príjmová elasticita dopytu môže byť určujúci faktor pri daňovej politike daného štátu. Záleží na čo sa chce vládna politika zamerať. V prípade, že chce zvýšiť dane z príjmu a bojí sa prepád spotreby určitého statku (v tomto prípade potravín), tak bude pre ňu dôležitý správny výpočet príjmovej elasticity. Ak je dopyt po potravinách neelastický, tak zvýšenie daní a z toho vyplývajúci znížený disponibilný príjem, nebude mať výrazne a kritické dopady na zmenu spotreby potravín. Samozrejme ak sa citlivosť dopytu po potravinách blíži jednej, tak efekt bude práve opačný. V tomto prípade je dôležitý aj výpočet príjmových elasticít dopytu po ostatných statkoch, pretože sa môžu výrazne líšiť a dopady daňovej politiky vlády budú negatívne. Celkovo sa vládna politika musí zamerať na oblasti s nízkou príjmovou elasticitou, ak chce očakávať vyšší príjem z daní po ich zvýšení.

Z pohľadu firiem je to tiež dôležitý ukazovateľ, ktorý môže veľa prehovoriť do štruktúry produktov. Viac nápomocný indikátor je cenová elasticita dopytu, ale aj tá príjmová môže zavážiť. Môže signalizovať zdravie daného odvetvia, budúcu spotrebu daného statku a slúži aj ako ukazovateľ zdravých investičných rozhodnutí. Je to dôležitý faktor pre podniky pri zvažovaní budúcej veľkosti trhu pre ich produkty. Ak má produkt veľkú dôchodkovú elasticitu dopytu, tak predaja majú tendenciu vysoko rásť ak sa zvyšuje národný príjem. Druhá strana mince je možný obrovský prepád predaja pri klesnutí príjmov ak sa ekonomika ponorí do recesie. Výrobcovia by mali tiež vedieť dobre využiť tento indikátor predtým ako sa rozhodnú koľko budú vyrábať daného produktu. Ak je príjmová elasticita dopytu po určitom statku vyššia ako jedna, tak v takej situácii dopytované množstvo a národný príjem stúpajú rovnakým tempom. V prípade kladného rastu príjmov by mali firmy vziať do úvahy expanziu plánovaného výrobku. Naopak ak je elasticita vysoká a celkový príjem domácností klesá, tak výrobcovia by mali zvážiť zníženie výroby. V ďalšej dôležitej oblasti kedy by mali výrobcovia vziať do úvahy príjmovú elasticitu dopytu po ich výrobku je jeho cenová politika.

Indikátor im môže naznačiť či je vhodné a správne zvýšiť poprípade znížiť cenu výrobku.

Ak sa berie tento ukazovateľ do úvahy v širšom ponímaní, tak môže slúžiť ako základ pre správne hospodárenie firiem a dobré chápanie ekonomiky krajiny.

5 Diskusia a záver

V prípade dopytu po statkoch existuje veľa faktorov, ktoré prichádzajú do úvahy a môžu zmeniť tento stav. Hlavným faktorom je samotná podstata produktu. Tento produkt môže byť pre niekoho luxusný, ale pre iného menejcenný. Ak sa jedná o luxusné statky tak ich dopyt je elastický a v prípade menejcenných statkov je to práve opačne. Ďalším faktorom je dostupnosť a existencia substitútov. Keď ich je veľa, tak ľudia už pri malej zmene prejdú ku konkurencii a dopyt je elastický. Naopak je to napríklad v prípade soli alebo múky, ktoré nemajú také množstvo substitútov a dopyt po nich je neelastický. Jednou z najdôležitejších vecí, ktorá ovplyvňuje dopyt po statkoch a nebola rozoberaná v tejto práci je cena statkov. Ľudia si nemôžu dovoliť rozhadzovať peniaze, a tak je cena rozhodujúcim faktorom pri nákupoch. Elasticita je najnižšia pri najlacnejšom tovare a postupne sa zvyšuje s jeho cenou. Citlivosť dopytu ovplyvňuje aj to, či je produkt dôležitý pre spotrebiteľa, ktorý ho nakupuje. Ak potrebuje životne dôležité lieky, tak sa nebude dívať na ich cenu alebo na svoj príjem a naopak ak si spotrebiteľ všimne nárast ceny sladkých sušienok, tak jeho dopyt po nich je dokonale elastický. Elasticitu týchto sušienok môže ovplyvniť to, akým percentom sa podieľajú na celkových výdajoch. Ak je aj vyššia cena len malým podielom, tak dopyt po produkte sa stáva neelastickým. Pre iným príklad uvedieme čaj, o ktorom sa dá relatívne povedať, že jeho spotreba rastie v zimnom období. Dôležitá pri elasticite dopytu je sezónnosť, keď v zime je dopyt menej elastický ako v lete, kedy je oveľa ľahšie prejsť k jeho náhradám. V neposlednej rade citlivosť dopytu ovplyvňujú zvyky a tradície. Ak pracujeme stále s čajom, tak dokonalý prípad je Veľká Británia verzus Slovenská republika. Spojené kráľovstvo je svetoznáme svojou konzumáciou čaju a ich elasticita dopytu po ňom je minimálna. Slovensko nie je práve mocnosťou v spotrebe čaju a tak citlivosť dopytu po ňom je väčšia.

Táto práca sa zaoberá len posledným faktorom, ktorý je príjem domácností. Modely sú zostavené len na základe jeho a ostatné faktory nie sú brané do úvahy, ale je dôležité spomenúť ich, kvôli ich menšej alebo väčšej participácii na elasticite dopytu po statkoch a službách. V práci sa vyskytujú viaceré ekonomické indikátory a ich výsledky výpočtov sa používajú na zoradenie krajín podľa ekonomickej úrovne. Nie je možné sa však riadiť čisto podľa týchto faktorov, hlavne v celosvetovom meradle. Samozrejme nám to dáva všeobecný prehľad ako sa v danej krajine žije a ako sa jej darí ekonomicky, ale nemôžu sa vynechávať ostatné faktory. Ak zoberieme napríklad len rast hrubého domáceho produktu, tak nám to nemusí o danom štáte nič povedať. Žiarivým príkladom je Čína, ktorá sa dlhodobo patrí medzi krajiny s najväčším rastom HDP, ale celkové prostredie pre jej obyvateľov tomu neodpovedá. Politickú situáciu väčšina indikátorov neberie do úvahy a ak aj áno, tak nepatrí medzi indikátory, podľa ktorých sa ekonómia riadia. Týmto nijak neznižujem úroveň vlastnej práce, vlastných výpočtov a záverom, ale len naznačujem určité hranice každej ekonomickej štúdie. Výsledky týchto prác sú dôležité a použiteľné, ale často v sa v ekonómii stá-

va, že sa veci zjednodušujú a očisťujú na úkor reality. Teoretický podklad je dobré podporiť viacerými indikátormi, ktoré zahrňujú iné oblasti ekonomiky, a preto boli k výpočtom pridané ďalšie ukazovatele. Aj keď sa v práci s nimi nepočítalo a nemajú k sebe teoretický rámec, tak pomohli potvrdiť poradie krajín podľa výpočtov a prispeli v nich k vyrovnaní veľkých výkyvov.

Pri analýze časových radov môžu nastať rôzne problémy, ktoré majú tendenciu negatívne ovplyvňovať výsledky výpočtov. Jedným z problémov, ktorý za určitých situácií prichádza do úvahy aj pri tejto práci, je malý počet pozorovaní, ktorý znižuje robustnosť kvantitatívnych analýz v oblasti predikcií, ale aj pri identifikácii závislostí (Poměnková, Kapounek, 2007). V tejto práci je použitých 19 pozorovaní, čo v porovnaní so zahraničnými empirickými štúdiami, ktorých sledované obdobie trvá aj 40 rokov, sa môže zdať nedostatočné. Pri časových radách sa predpokladajú určité vlastnosti, ktoré musí daná časová rada splať a to je stacionarita, čo znamená, že veličina ma tendenciu vracat sa k určitej hodnote alebo opisovať trend a homoskedasticitu, ktorá zjednodušene hovorí, že náhodné šoky budú viac-menej stále rovnaké. Z reálnych dát ale vieme, že v častých prípadoch táto situácia nenastáva. Opak je pravdou hlavne pri makroekonomických ukazovateľoch, ktoré sú nestacionárne ako napríklad vývoj HDP alebo vývoj výmenných kurzov mien. V prípade výkyvov v ekonomike sa jedná o veľké šoky na celosvetovej alebo národnej úrovni. Tento problém úspešne vyriešili dvaja významní ekonómovia Clive Granger a Robert Engle, ktorí sa za túto problematiku boli ocenení Nobelovou cenou v roku 2003. Konkrétne sa jednalo o vyvinutie metód analýzy ekonomických časových radov vykazujúcich časovo podmienenú volatilitu (Zajíček, 2003).

Klasický regresný model predpokladá stacionaritu časových radov a normalitu rozloženia chybového člena. Avšak pri nestacionarite premenných môže nastať situácia nazývaná zdanlivá regresia, ktorá vykazuje vyššie hodnoty spoľahlivosti modelu a signifikantné t-testy parametrov, ale celkové výsledky môžu byť zavádzajúce a bez ekonomického významu. A práve toto skúmajú Granger a Engle a dávajú návod pri rozhodovaní či sa jedná o zdanlivú alebo skutočnú regresiu. Nazýva sa to test kointegrácie a v diskusii bude zhruba načrtnutý jeho postup, ktorý by mohol byť prakticky aplikovaný na dosiahnuté výsledky v prípade rozšírenia práce (Poměnková, Kapounek, 2007).

Kointegrácia je určitý rovnovážny stav systému niekoľkých časových radov. Pri konštrukcii modelov ekonomických časových radov sa vychádza z predpokladu: ak sú jednotlivé časové rady prepojené teoretickým ekonomickým vzťahom, tak sa ich vývoj v dlhodobom časovom horizonte nerozchádza a príslušné stabilné stavy sa označujú ako stacionárne. Ak časové rady je možné stacionarizovať prechodom k rade prvých diferencií a ak existuje ich lineárna kombinácia, tak sa tieto dve rady nazývajú kointegrované. Nájdenie kointegračných vzťahov má dôležité dopady na tvorbu modelov (Artl, 1997). Táto metóda je založená k detekcii procesu jednotkového koreňa, ktoré sú založené na odhadoch. Problém sa môže objaviť pri nepresnosti a nesprávnosti týchto odhadov. Tento problém rieši metóda Monte Carlo, ktorá prostredníctvom identifikácie vlastných kritických hodnôt pomáha k lepšej analýze časových rad malých roz-

sahov. Pomocou nej je možné ovplyvniť odhady a spresniť testy a závery výpočtov. Obe metódy by mohli byť použité pri rozšírení tejto práce, v ktorej boli len načrtnuté možné ďalšie riešenia, pre ktoré tu nie je priestor (Poměnková, Kapounek, 2007).

Táto diplomová práca pojednáva o kvantitatívne analýze príjmovej pružnosti dopytu po potravinách v šiestich krajinách Európy. Hodnoty sú porovnávané podľa reálnych príjmov a výdajov domácností týchto krajín očistené o cenový vplyv za obdobie od 1995 do 2013. Po prevedení na reálne hodnoty a vypočítaný podiel výdajov na potraviny z celkových výdajov, sa prešlo na vytvorenie Engelových modelov dopytu, ktoré boli zostavené pomocou programu Gretl. Dáta boli analyzované na základe troch druhov modelov a to na základe lineárneho, kvadratického a logaritmického. Tieto vytvorené modely prešli štatistikou a ekonometrickou verifikáciou pomocou t-testu, indexu determinácie, informačných kritérií a Durbin-Watsonovej štatistiky.

Vytvorené modely sa potýkali s menšími problémami. Niekedy sa stalo, že časová zložka nebola štatisticky významná, alebo dochádzalo k výskytu autokorelácie s Durbin-Watsonovou štatistikou menšou než hodnota 1,5. Tento problém bol riešený zmenenou špecifikáciou modelu, upravením dát alebo použitím časovo oneskorených premenných v modely. Výsledky však nepriniesli zlepšenie, práve naopak, a tak boli použité pôvodné modely s týmito chybami. V jednom modeli došlo k logaritmovaniu časovej premennej, kvôli lepším výsledkom.

Z uvedených výpočtov a modelov boli spočítané príjmové elasticity dopytu po potravinách. Hodnoty elasticít sa v piatich štátoch pohybujú v hodnotách medzi 0 a 1 (s tendenciou približovať sa nule), čo naznačuje, že dopyt je stále menej elastický a potraviny sú považované za nevyhnutné statky. V týchto štátoch rastú príjmy rýchlejšie ako spotreba potravín. Podľa výpočtov sa odlišuje šiesta krajina Belgicko, ktorého citlivosť dopytu sa dostala do záporných čísel a to zaraďuje potraviny do skupiny menejcenných statkov. Konkrétne výsledky za roky 1995 až 2013 boli spriemerované aritmetickou metódou a výsledky sú nasledovné. Poľsko dosiahlo hodnotu 0,2, Maďarsko 0,57; Slovensko 0,56; Španielsko 0,34; Švédsko 0,67 a Belgicko -0,7. Tieto výsledky boli porovnané s inými medzinárodnými publikáciami a väčšinou ukázali podobnosti s výpočtami v tejto práci a rovnaké zaradenie do skupiny nevyhnutných statkov. Prípadné nezrovnalosti boli vysvetlené v predchádzajúcich kapitolách. Celkovo považujem príjmovú elasticitu dopytu po potravinách za dôležitý indikátor poukazujúci a naznačujúci životnú úroveň daného štátu. Môže pomáhať pri rozhodovaní firiem o svojej výrobe a predaji, ďalej pri rozhodovaní štátu v politike daní a financií alebo slúži na porovnávanie štátov zase z iného hľadiska ako klasické ekonomické ukazovatele.

6 Literatúra

Knížné zdroje

- ABRAMOVITZ, Moses. *The Allocation of economic resources: essays in honor of Bernard Francis Haley*. 1959.
- ARTL, Josef. KOINTEGRACE V JEDNOROVNICOVÝCH MODELECH. *Vysoká škola ekonomická* [online]. 1997 [cit. 2015-05-19]. Dostupné z: http://nb.vse.cz/~arlt/publik/A_KJM_97.pdf
- BRČÁK, Josef, Bohuslav SEKERKA a Roman SVOBODA. *Mikroekonomie: teorie a praxe*. Vyd. 5. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2013, 283 s. ISBN 978-80-7380-453-4.
- Cross-Country Analysis of Food Consumption Patterns. United States Department of Agriculture [online]. 2001 [cit. 2015-05-19]. Dostupné z: http://www.ers.usda.gov/media/293645/wrs011_1_.pdf
- DUFEK, Jaroslav. *Ekonometrie*. Vyd. 1. V Brně: Mendlova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 2003, 134 s. ISBN 80-715-7654-9.
- ENGEL, Ernst. *Die Productions- und Consumtionsverhältnisse des Königreichs Sachsen*. 1857.
- GUJARATI, Damodar N. *Basic econometrics*. 4th ed. Boston: McGraw-Hill, 2003, xxix, 1002 s. ISBN 978-0-07-233542-2.
- HALAXA, Vlastimil. *Ekonometrické prognózy*. Praha, 1970.
- HOLMAN, Robert. *Makroekonomie: středně pokročilý kurz*. Vyd. 1. Praha: C. H. Beck, 2004, xiv, 424 s. ISBN 80-717-9764-2.
- CHAI, Andreas a Alessio MONETA. Retrospectives: Engel Curves. *Journal of Economic Perspectives* [online]. 2010, 24(1): 225-240 [cit. 2015-05-19]. DOI: 10.1257/jep.24.1.225. ISSN 0895-3309. Dostupné z: <http://pubs.aeaweb.org/doi/abs/10.1257/jep.24.1.225>
- KLAS, Anton. *Ekonometrické modelovanie*. Bratislava, 1979.
- KRUGMAN, Paul R a Robin WELLS. *Economics: moderní přístup*. 3rd ed. New York, NY: Worth Publishers, 2013, 1 v. (various pagings). ISBN 14-292-5163-8.
- LANG, Joseph. *Rundlinien der Politischen Arithmetik*. 1811.
- MACÁKOVÁ, Libuše a Robin WELLS. *Mikroekonomie: základní kurs*. 8. aktualiz. vyd. Slaný: Melandrium, 2003, 275 s. ISBN 80-861-7538-3.
- MINAŘÍK, Bohumil. *Statistika I: Popisná statistika (II. část). Měření závislostí. Statistické srovnávání. Popis časových řad*. 1.vyd. Brno: Mendlova zemědělská a lesnická univ., 2000, s.105-207. ISBN 80-715-7427-9.

- MUHAMMAD, a James SEALE. International Evidence on Food Consumption Patterns. United States Department of Agriculture [online]. 2011 [cit. 2015-05-19]. Dostupné z: <http://www.ers.usda.gov/publications/tb-technical-bulletin/tb1929.aspx>
- POMĚNKOVÁ, Jitka a Svatopluk KAPOUNEK. Testování hypotéz na nedostatečném počtu pozorování s využitím identifikace vlastních kritických hodnot [online]. 2007 [cit. 2015-05-19]. Dostupné z: https://is.mendelu.cz/dok_server/slozka.pl?id=39500;download=40980;z=1
- SMITH, Adam. Pojednání o podstatě a původu bohatství národů. Nové přeprac. vyd. opatřené margináliemi. Praha: Liberální institut, 2001, xv, 986 s. ISBN 80-863-8915-4.
- SOUKUP, Jindřich. Mikroekonomie. 3. dopl. vyd. Praha: Management Press, 2002, 548 s. ISBN 80-726-1061-9.
- STIGLER, George J. The Early History of Empirical Studies of Consumer Behavior. *Journal of Political Economy*. 1954, 62(2): 95-. DOI: 10.1086/257495. ISSN0022-3808. Dostupné také z: <http://www.journals.uchicago.edu/doi/abs/10.1086/257495>
- SYROVÁTKA, P. -- NAVRÁTIL, M. Lineární modely příjmových vztahů ve spotřebitelské poptávce po potravinách a analýza pružnosti těchto vztahů. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*. 2005. zv. 53, č. 6, s. 173--188. ISSN 1211-8516
- SYROVÁTKA, Pavel. Teoreticko-metodologická hlediska hodnocení příjmové pružnosti spotřebitelské poptávky. 1. vyd. Brno: MSD, 2006, 164 s. ISBN 80-866-3369-1.
- ŠEVELA, Marcel a Alena MELICHAROVÁ. Mikroekonomie II: (středně pokročilý kurz). Vyd. 1. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2011, 168 s. ISBN 978-807-3755-652.
- ŠPALEK, Jiří. Aplikovaná statistika. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita v Brně, 2004, 118 s. Distanční studijní opora. ISBN 80-210-3413-0.
- TVRDOŇ, Jiří a Robin WELLS. Ekonometrie: základní kurs. Vyd. 5. Praha: ČZU PEF Praha ve vydavatelství Credit, 2001, 225 s. ISBN 978-80-213-0819-0.
- VARIAN, Hal R. *Microeconomic analysis*. New York: Norton, 1978, xii, 284 p. ISBN 03-930-9036-1.
- VARIAN, Hal R. Mikroekonomie: moderní přístup. 1. vyd. Praha: Victoria Publishing, 1995, xx, 643 s., příl. A1-A34. ISBN 80-858-6525-4.
- WALTER, Jaromír. *Ekonometrie*. Praha, 1976.

Internetové zdroje

- Countries and Economies. *The world bank* [online]. 2015 [cit. 2015-05-19]. Dostupné z: <http://data.worldbank.org/country>
- Ecb.europa.eu. *European central bank* [online]. 2015 [cit. 2015-05-19]. Dostupné z: <http://www.ecb.europa.eu/stats/prices/hicp/html/index.en.html>
- Final consumption expenditure of households. *Stats.oecd.org* [online]. 2015 [cit. 2015-05-19]. Dostupné z: http://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=SNA_TABLE5#
- GDP per Capita. *Globalpropertyguide.com* [online]. [cit. 2015-05-19]. Dostupné z: <http://www.globalpropertyguide.com/Europe/gdp-per-capita>
- Glossary of statistical terms - household. *Stats.oecd.org* [online]. 2015 [cit. 2015-05-19]. Dostupné z: <https://stats.oecd.org/glossary/detail.asp?ID=1255>
- ZAJÍČEK, Miroslav. Liberální institut: Nobelova cena za ekonomii 2003: Ztraceni v řadách času [online]. 2003 [cit. 2015-05-22]. Dostupné z: <http://libinst.cz/clanky-a-komentare/1202-nobelova-cena-za-ekonomii-2003-ztraceni-v-radach-casu/>

Prílohy

A Vstupné dáta

Tab. 7 Nominálne hodnoty výdajov domácností na potraviny v národných menách (mil),
(zdroj: OECD)

Rok/krajina	Maďarsko	Poľsko	Slovensko	Španielsko	Belgicko	Švédsko
1995	769800	59904	2860,782	48419	16451,4	122994
1996	890377	74670,3	2996,716	50122	16405,5	117414
1997	1066079	85758	3446,66	50921	16668,5	119720
1998	1230856	91976,2	3708,425	51495	16762,5	121924
1999	1303070	95502	3882,531	53007	16787,9	125076
2000	1455244	107265,5	4084,847	56813	16939,1	128239
2001	1653013	114456,7	4401,115	60661	17910,1	135983
2002	1762195	116009,8	4674,268	64441	18683,1	144621
2003	1897366	115259,5	4810,464	67231	19484	148480
2004	1972098	125247,4	4936,034	69305	19975,9	150797
2005	2016275	129513,5	5052,444	71877	20252,1	153945
2006	2158949	136441	5371,605	75474	20103,5	161836
2007	2377237	144636,1	5996,446	78452	20720,9	170190
2008	2540458	156078,4	6574,559	81836	22260	179926
2009	2419198	162453,9	6554,792	77754	22841,4	188658
2010	2433201	167861,8	6601,132	79454	23295	192110
2011	2582794	173976,1	6839,019	80339	23398,3	197000
2012	2741311	179188,8	7100,413	81045	24550,6	205189
2013	2934497	179601	7184,663	82887	25175,3	211389

Tab. 8 Nominálne hodnoty príjmov domácností v národných menách (mil), (zdroj: OECD)

Rok/krajina	Maďarsko	Poľsko	Slovensko	Španielsko	Belgicko	Švédsko
1995	3067723	201008,3	9928,302	275768	111158,7	871224
1996	3678676	260380,7	11338,812	290737	114201	894351
1997	4426682	319605,4	12791,46	307454	117861,3	932281
1998	5258591	370839,2	14325,849	326321	122393,1	967349
1999	6134081	416360,1	15660,044	349423	125418,5	1023420
2000	7022524	470281	17291,578	380194	132971,4	1079519
2001	8039278	497155,6	19211,513	407979	137271,8	1109715
2002	9205545	532132	20978,661	431627	139403,5	1154281
2003	10396722	543070,4	23000,818	456041	142352	1199281
2004	11141715	585289,3	25808,666	491598	147667,3	1242785
2005	11836152	612520,9	28068,287	528157	153534,7	1290764
2006	12429077	650362,4	31168,178	568217	160541,2	1341788
2007	13400449	708337,6	34425,584	605824	168374	1414751
2008	14002103	779879,4	38120,582	623029	176829,7	1461553
2009	13573746	827479,2	37929,93	595010	176406,4	1499808
2010	13678934	870427,5	38353,471	607981	184311,2	1583426
2011	14292459	939713,1	39582,859	611839	191277,3	1640068
2012	14880413	979352,2	40769,48	607996	196837,5	1660763
2013	15254441	997838,7	40994,495	609554	199714,3	1708905

Tab. 9 Harmonizovaný index spotrebiteľských cien pre všetky statky, 2005=100 (zdroj: OECD)

Rok/krajina	Maďarsko	Poľsko	Slovensko	Španielsko	Belgicko	Švédsko
1995	40	52,3	50,6	75,3	84,7	85,2
1996	46	57,6	53,7	77,9	85,3	87,5
1997	54,5	66,3	56,9	79,4	86,5	89,1
1998	62,3	74,1	60,7	80,8	87,3	90
1999	68,5	79,4	67,1	82,6	88,3	90,5
2000	75,3	87,4	75,3	85,5	90,7	91,7
2001	82,2	92	80,7	87,9	92,9	94,1
2002	86,5	93,8	83,5	91	94,3	95,9
2003	90,5	94,5	90,5	93,9	95,8	98,2
2004	96,6	97,9	97,3	96,7	97,5	99,2
2005	100	100	100	100	100	100
2006	104	101,3	104,3	103,6	102,3	101,5
2007	112,3	103,9	106,2	106,5	104,2	103,2
2008	119,1	108,3	110,4	110,9	108,9	106,7
2009	123,9	112,6	111,4	110,6	108,9	108,7
2010	129,7	115,6	112,2	112,9	111,4	110,8
2011	134,8	120,1	116,8	116,4	115,1	112,3
2012	142,4	124,5	121,2	119,2	118,2	113,4
2013	144,9	125,5	122,9	121	119,6	113,9

Tab. 10 Harmonizovaný index spotrebiteľských cien pre potraviny, 2005=100 (zdroj: OECD)

Rok/krajina	Maďarsko	Poľsko	Slovensko	Španielsko	Belgicko	Švédsko
1995	43,6	55	68,2	75	83,3	85,9
1996	49,9	61,8	71,5	77,5	84,6	89,3
1997	57,4	72,8	75,4	78,4	86,4	89,3
1998	68,3	79,9	79,3	78,9	87,9	91
1999	70,8	80,7	82,3	79,4	89,2	93,4
2000	74,5	86,7	87	80,9	88	92,9
2001	84,3	93,2	90,6	84,2	90,4	93,8
2002	91,4	95,5	93,9	87,8	96,1	100,7
2003	92,8	92,1	95,9	92,1	95,8	99,9
2004	97,4	94,2	101,6	95,8	97,8	101,1
2005	100	100	100	100	100	100
2006	101,4	99,8	100,4	103,3	100,3	99,6
2007	115,5	102,5	104,6	105,8	105,1	101,7
2008	131,2	110,6	112,1	113,2	111	107,1
2009	136,5	114,1	113,1	115,3	115,4	113,1
2010	139,3	117,8	109,1	113,1	115,4	114,5
2011	149,3	123,5	115,7	113,3	118,3	115,6
2012	157,8	128,9	119,6	115,8	121,5	116,8
2013	167,4	133,4	126,8	119,5	126,1	119,4

B Vypočítané hodnoty

Tab. 11 Reálne výdaje domácností na potraviny v národných menách (mil) (zdroj: vlastná práca)

Rok/krajina	Maďarsko	Poľsko	Slovensko	Španielsko	Belgicko	Švédsko
1995	17655,96	1089,164	41,94695	645,586	197,495	1431,828
1996	17843,23	1208,257	41,912112	646,735	193,918	1314,826
1997	18572,8	1177,995	45,711671	649,502	192,922	1340,649
1998	18021,32	1151,141	46,764502	652,66	190,699	1339,824
1999	18404,94	1183,42	47,175346	667,594	188,205	1339,143
2000	19533,48	1237,203	46,952264	702,262	192,489	1380,398
2001	19608,7	1228,076	48,577428	720,439	198,120	1449,712
2002	19280,03	1214,762	49,779212	733,952	194,413	1436,157
2003	20445,75	1251,46	50,161251	729,978	203,382	1486,286
2004	20247,41	1329,59	48,583012	723,434	204,252	1491,563
2005	20162,75	1295,135	50,52444	718,7	202,521	1539,45
2006	21291,41	1367,144	53,502042	730,629	200,433	1624,859
2007	20582,14	1411,084	57,3274	741,512	197,154	1673,451
2008	19363,25	1411,197	58,649054	722,932	200,540	1679,981
2009	17723,06	1423,785	57,955721	674,362	197,932	1668,064
2010	17467,34	1424,973	60,505335	702,511	201,863	1677,817
2011	17299,36	1408,713	59,109931	709,082	197,787	1704,152
2012	17372,06	1390,138	59,368002	699,870	202,062	1756,755
2013	17529,85	1346,334	56,66138	693,615	199,645	1770,427

Tab. 12 Reálny príjem domácností v národných menách (mil) (zdroj: vlastná práca)

Rok/krajina	Maďarsko	Poľsko	Slovensko	Španielsko	Belgicko	Švédsko
1995	76693,075	3843,370	196,21	3662,26	1312,38	10225,63
1996	79971,217	4520,498	211,15	3732,18	1338,82	10221,15
1997	81223,522	4820,594	224,81	3872,22	1362,56	10463,31
1998	84407,560	5004,577	236,01	4038,63	1401,98	10748,32
1999	89548,627	5243,829	233,38	4230,30	1420,37	11308,50
2000	93260,610	5380,789	229,64	4446,71	1466,06	11772,29
2001	97801,435	5403,865	238,06	4641,40	1477,63	11792,93
2002	106422,48	5673,049	251,24	4743,15	1478,30	12036,29
2003	114880,90	5746,776	254,15	4856,67	1485,93	12212,63
2004	115338,66	5978,440	265,25	5083,74	1514,54	12528,07
2005	118361,52	6125,209	280,68	5281,57	1535,35	12907,64
2006	119510,35	6420,161	298,83	5484,72	1569,32	13219,58
2007	119327,24	6817,493	324,16	5688,49	1615,87	13708,82
2008	117565,93	7201,102	345,30	5617,94	1623,78	13697,77
2009	109554,044	7348,838	340,48	5379,84	1619,89	13797,68
2010	105465,952	7529,649	341,83	5385,13	1654,50	14290,84
2011	106027,144	7824,422	338,89	5256,35	1661,84	14604,34
2012	104497,282	7866,282	336,38	5100,64	1665,29	14645,17
2013	105275,645	7950,905	333,56	5037,64	1669,85	15003,55

Tab. 13 Reálny podiel výdajov na potraviny v % (zdroj: vlastná práca)

Rok/krajina	Maďarsko	Poľsko	Slovensko	Španielsko	Belgicko	Švédsko
1995	23,022	28,339	21,37844	17,62811	15,04866	14,002
1996	22,312	26,728	19,84935	17,32861	14,48432	12,864
1997	22,866	24,437	20,33383	16,7734	14,15884	12,813
1998	21,35	23,002	19,81457	16,16049	13,60214	12,465
1999	20,553	22,568	20,21365	15,78125	13,25045	11,842
2000	20,945	22,993	20,4464	15,79283	13,12976	11,726
2001	20,049	22,726	20,40546	15,52203	13,408	12,293
2002	18,117	21,413	19,8133	15,47393	13,15114	11,932
2003	17,797	21,777	19,73666	15,03044	13,6872	12,17
2004	17,555	22,24	18,31605	14,23034	13,48614	11,906
2005	17,035	21,144	18,00054	13,60902	13,19057	11,927
2006	17,816	21,295	17,90372	13,32118	12,77203	12,291
2007	17,248	20,698	17,68502	13,03531	12,20109	12,207
2008	16,47	19,597	16,9852	12,8683	12,35022	12,265
2009	16,177	19,374	17,02156	12,535	12,21885	12,089
2010	16,562	18,925	17,70035	13,04539	12,20086	11,74
2011	16,316	18,004	17,44199	13,49001	11,90177	11,669
2012	16,624	17,672	17,64899	13,72123	12,13376	11,995
2013	16,651	16,933	16,98687	13,76866	11,95588	11,8

Tab. 14 Príjmové elasticity dopytu (zdroj: vlastná práca)

Rok/krajina	Maďarsko	Poľsko	Slovensko	Španielsko	Belgicko	Švédsko
1995	0,75	0,40	0,62	0,68	-0,11	0,77
1996	0,73	0,37	0,59	0,69	-0,20	0,75
1997	0,73	0,31	0,60	0,66	-0,27	0,74
1998	0,70	0,26	0,59	0,61	-0,40	0,73
1999	0,67	0,25	0,60	0,57	-0,47	0,70
2000	0,66	0,26	0,60	0,52	-0,58	0,68
2001	0,63	0,25	0,60	0,47	-0,57	0,70
2002	0,56	0,21	0,59	0,44	-0,60	0,68
2003	0,51	0,22	0,59	0,40	-0,56	0,68
2004	0,50	0,24	0,56	0,30	-0,64	0,67
2005	0,47	0,20	0,55	0,21	-0,73	0,66
2006	0,49	0,20	0,55	0,13	-0,86	0,66
2007	0,48	0,18	0,54	0,05	-1,07	0,65
2008	0,46	0,13	0,52	0,06	-1,06	0,65
2009	0,49	0,13	0,52	0,12	-1,07	0,64
2010	0,52	0,10	0,54	0,15	-1,17	0,62
2011	0,51	0,06	0,53	0,22	-1,24	0,61
2012	0,53	0,04	0,54	0,27	-1,21	0,62
2013	0,52	0,00	0,52	0,29	-1,25	0,60